

1 Общие положения

1.1 Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) бакалавриата, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова (далее – Университет) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и профилю подготовки «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных с учетом требований рынка труда на основе образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого САФУ имени М.В. Ломоносова для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей/дисциплин, программы практик, государственной итоговой аттестации и другие материалы.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств:

– Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);

– Образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый САФУ имени М.В. Ломоносова для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, (далее соответственно – программа бакалавриата, направление подготовки), утвержден приказом исполняющего обязанности ректора университета ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» от « 18» февраля 2016 г. (протокол №108);

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 19.12.2013 № 1367;

– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденные заместителем Министра образования и науки Российской Федерации Климовым А.А. 08.04.2014 № АК-44/05;

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Министром образования Российской Федерации Ливановым Д.В. от 22.01.2015 № ДЛ-01/05вн;

– Распоряжение Правительства Российской Федерации от 07 октября 2010 г. № 1695-р «О программе развития федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет» (с изменениями и дополнениями);

- Профессиональный стандарт Специалист по технологиям материалообрабатывающего производства (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2014 г. N 615н)

- Профессиональный стандарт «Инженер-технолог в области судостроения» (регистрационный номер 235), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 ноября 2014 г. № 878н

– Устав Университета;

– Другие локальные нормативные акты университета

1.3 Общая характеристика ОПОП бакалавриата:

1.3.1	Направленность (профиль) ОПОП	Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
1.3.2	Трудоемкость ОПОП	240 зачетных единиц (з.е.)
1.3.3	Срок освоения ОПОП по формам обучения очная –	5 лет
1.3.4	Язык обучения	язык Российской Федерации

1.3.5	Цель (миссия) ОПОП	<p>формирование способностей к обобщению, анализу, восприятию информации, способностей находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и нести за них ответственность, готовность использовать базовые знания в профессиональной деятельности, проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы, участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ, готовность к планированию и участию в проведении плановых испытаний технологического оборудования, готовность к самообучению, организации обучения и тренинга производственного персонала, формирование кадрового и интеллектуального потенциала с учетом программы развития по приоритетным направлениям науки, техники и технологий Российской Федерации, стратегии развития Арктической зоны, потребностей предприятий оборонно-промышленного комплекса в подготовке кадров высшей квалификации;</p> <p>– обеспечение потребностей регионального рынка труда в области подготовки специалистов технического профиля высшей квалификации, способных решать стратегические задачи развития судостроительной отрасли Российской Федерации.</p>
1.3.6	Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы	Программа направлена на решение актуальной задачи подготовки квалифицированных кадров в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, с учетом специфики предприятий судостроительной отрасли
1.3.7	Перечень профессиональных стандартов/ квалификационных требований, в соответствии с которыми разрабатывается образовательная программа	<p>Профессиональный(ые) стандарт(ы):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Профессиональный стандарт Специалист по технологиям материалобработывающего производства (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2014г. N 615н) – Профессиональный стандарт «Инженер-

		технолог в области судостроения» (регистрационный номер 235), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 ноября 2014 г. № 878н
1.3.8	Виды профессиональной деятельности выпускников (основные и дополнительные)	Основная(ые): – производственно-технологическая; – проектно-конструкторская. Дополнительная(ые): – организационно-управленческая.

1.4 Планируемые результаты освоения ОПОП бакалавриата

Тип компетенции	Наименование компетенции
<i>Общекультурные компетенции (ОК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1); – способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2). – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3). – способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4). – способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-5). – способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6). – способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7). – способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8).
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-1). – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2).

	<ul style="list-style-type: none"> – способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3); – способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения (ОПК-4); – способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).
<p>Основной вид деятельности - производственно-технологическая; - проектно-конструкторская.</p>	
<p><i>Профессиональные компетенции (ПК):</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения эксплуатируемых и обслуживаемых в условиях Арктической зоны, применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах предприятий оборонно-промышленного комплекса (ПК-1); – способы реализации основных технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения (в том числе в судостроительной отрасли), аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-2); – способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-3); – способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности (ПК-4); – способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-5); – способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов)

	<p>проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ (ПК-6),</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-18); – способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-19); – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой предприятиями оборонно-промышленного комплекса продукции (ПК-20); – способностью применять метод экспертных оценок для решения производственных задач в области судового машиностроения (ПК-21); – умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-22); – умением находить оптимальное решение и проводить анализ принимаемых технических решений применительно к производственно-технологической специфике предприятий оборонно-промышленного комплекса (ПК-23); – умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-24).
<p>Дополнительный вид деятельности</p> <p>– организационно-управленческая</p>	
<p><i>Профессиональные компетенции (ПК):</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью участвовать в планировании и организации работы малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов (ПК-7); – способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-8); – способностью участвовать в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ПК-9);

	<ul style="list-style-type: none"> – способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств (ПК-10); – способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании (ПК-11); – способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных предприятий оборонно-промышленного комплекса (ПК-12).
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Таблица соответствия результатов освоения образовательной программы требованиям профессиональных стандартов/ квалификационным требованиям, международным требованиям приведена в Приложении 3.

1.5 Требования к кадровым условиям реализации ОПОП бакалавриата

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации	не менее 50 процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу	не менее 60 процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников	не менее 50 процентов
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников	не менее 11 процентов

1.6 Требования к материально-техническому обеспечению реализации ОПОП бакалавриата

Для реализации образовательной программы университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекционных, практических и лабораторных занятий по всем дисциплинам/ модулям, научно-исследовательской работы обучающихся и соответствующей требованиям ОС.

Перечень лабораторий/ НОЦ по профилю ОПОП:

Лаборатории «Материаловедения», «Технологии конструкционных материалов», «Метрологии», «Технологии машиностроения» оснащенные современным оборудованием (в том числе сложным) и расходными материалами;

компьютерные (дисплейные) классы;

аудитории, оборудованные мультимедийным и (или) презентационным оборудованием;

комплекты лицензионного программного обеспечения

Электронная информационно-образовательная среда университета включает:

– систему управления образовательным процессом «Tandem.University»;

– платформу Sakai (<https://sakai.pomorsu.ru/portal/>);

– электронную библиотеку университета (<http://library.narfu.ru/rus/EResources/Pages/default.aspx>)

– электронное расписание (<http://ruz.narfu.ru/?inst=1>);

«Tandem.University» – комплексная информационная система, обеспечивающая автоматизацию всей деятельности университета, связанной с организацией учебного процесса. Система управления образовательным процессом органично встроена в информационное пространство университета посредством интеграционной шины данных. «Tandem.University» предоставляет другим информационным системам сведения об актуальном контингенте обучающихся и получает информацию о профессорско-преподавательском составе. Система связана с базовыми сетевыми сервисами университета, что позволяет пользователю использовать единую учетную запись.

Платформа Sakai – виртуальная среда для организации обучения и совместной работы обучающихся и преподавателя. Sakai предоставляет набор программных инструментов, предназначенных для организации обучения с применением ДОТ, и дополнительные возможности для организации обучения. На Sakai размещаются ЭУМК модулей/ дисциплин/ практик образовательной программы для организации централизованного доступа студентам и сотрудникам. Для записи на дисциплины по выбору и информирования

студентов разработан сервис «Личный кабинет студента». Все ВКР проходят проверку на антиплагиат и размещаются на платформе.

Электронная библиотека университета – это информационно-образовательный ресурс университета, предназначенный для накопления, хранения и использования электронных документов и изданий по профилю образовательной и научной деятельности университета.

Электронная библиотека является частью фонда библиотеки университета и включает в себя следующие разделы:

- электронный каталог библиотеки;
- электронные издания (электронные копии печатных изданий или самостоятельные электронные издания), переданные в библиотеку авторами или правообладателями, или полученные из легитимных источников комплектования;
- электронные информационные ресурсы, доступ к которым библиотека университета организует на основе лицензионных соглашений и договоров, в порядке, определенном такими соглашениями и договорами.

Электронное расписание – это сервис для верстки и размещения расписаний занятий обучающихся институтов университета непосредственно на сайте, который позволяет организовывать доступ обучающихся к актуальному расписанию занятий из любого места и в любое время с различных устройств, имеющих выход в Интернет.

1.7 Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимые для освоения ОПОП.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

Для успешного освоения данной образовательной программы подготовки бакалавра абитуриент должен обладать соответствующими компетенциями в области математики, физики и (или) информатики в объеме государственных образовательных стандартов среднего общего или среднего профессионального образования.

1.8 Адаптация основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в университете разработаны:

– типовые рабочие программы специализированных адаптационных модулей «Прикладная физическая культура», «Физическая культура. Здоровьесбережение в условиях Крайнего Севера», которые при необходимости адаптируются под особенности каждого обучающегося с соблюдением принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры;

– адаптационные модули, предназначенные для устранения влияния ограничений здоровья инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с целью достижения запланированных результатов освоения образовательной программы. Выбор адаптационных модулей осуществляется обучающимися в зависимости от индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывается состояние их здоровья, доступность баз практики; при необходимости устанавливаются индивидуальные формы проведения практик с учетом личных потребностей и особенностей психофизического развития конкретных обучающихся.

2 Календарный учебный график, учебный план и матрица компетенций образовательной программы приведены в *Приложении 4*.

3 Рабочие программы/ аннотации рабочих программ

– Аннотации рабочих программ модулей/ дисциплин/ практик:

Б1.Б Базовая часть

Аннотация рабочей программы дисциплины

«История. История Русского Севера и Арктики»

Б1.Б1.

1. Цель освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «История. История Русского Севера и Арктики» являются оформление целостного представления об основных закономерностях исторического процесса, событиях и процессах мировой и отечественной истории, формирование умений анализировать современные общественные явления и тенденции с учетом исторической ретроспективы.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Теоретико-методологические основы курса. Сущность и функции исторического знания. Источники и методы изучения истории.
- 2) Формационный и цивилизационный подходы в историческом познании.
- 3) Первобытная эпоха человечества. Древние цивилизации: древневосточный и античный варианты развития.
- 4) Германские племена и Римская империя. Место средневековья в историческом процессе.
- 5) Эволюция восточно-славянской государственности
- 6) Формирование различных социокультурных моделей развития. Образование монгольского государства. Борьба русских земель и княжеств с монгольскими завоевателями и крестоносцами в XIII в.
- 7) Образование Древнерусского государства и его развитие.
- 8) Роль церкви в объединении русских земель. XVI-XVII века в мировой истории: кризис феодализма и начало Нового времени в Западной Европе.
- 9) Возрождение. Реформация. Зарождение капиталистических отношений.
- 10) Идеология Просвещения. «Просвещённый абсолютизм» европейских монархов. Начало промышленного переворота, его социально-экономические, политические последствия
- 11) Россия при Петре I. Екатерина II. Попытки реформирования политической системы России при Александре I.
- 12) Консервативная модернизация Николая I. Александр II.
- 13) Основные тенденции развития всемирной истории в XIX в. Промышленный переворот: ускорение процесса индустриализации и его политические, социальные и культурные последствия.

- 14) Россия и мир в XX в Первая российская революция. Создание Государственной Думы в России. Россия в условиях Первой мировой войны и общенационального кризиса. Революция 1917 года.
- 15) Образование СССР. Социально-экономическое развитие советской страны
- 16) Усиление режима личной власти Сталина. Советская внешняя политика в преддверии Второй мировой войны.
- 17) Великая Отечественная война. Новая расстановка сил на международной арене после Второй мировой войны.
- 18) Холодная война. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь советского общества в послевоенный период.
- 19) Распад СССР.
- 20) История Русского Севера и Арктики.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	Знать/ понимать	- место человека в историческом процессе; основные этапы и ключевые события истории России и мира, выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма - соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий	
		Уметь/ применять	- логически мыслить, вести научные дискуссии; работать с разноплановыми источниками; – осуществлять эффективный поиск и обработку информации	

ОК-6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Знать/ понимать	- движущие силы и закономерности исторического процесса; - важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения - навыки анализа исторических источников и критического восприятия информации - навыки самостоятельного проведения исторического исследования; - навыки публичной речи, аргументированного отстаивания собственной позиции по различным проблемам истории.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Настоящая дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока 1 дисциплин/модуля учебного плана

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения базового школьного курса истории и одновременно является попыткой осмысления вопросов исторического развития страны, ее места и роли в мировых общественных процессах на качественно новом уровне теоретического обобщения и осмысления.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин гуманитарного и профессионального циклов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Философия»

Б1.Б2

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - развить интерес к фундаментальным знаниям; стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; освоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Предмет философии.
- 2) История философии.
- 3) Философия человека и общества.
- 4) Философия культуры и науки.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	Знать/ понимать	- базовые ценности мировой культуры, основные концепции истории философии и философской теории	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- применять философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; - способностью восприятия, обобщения и анализа информации, постановки цели и	

			выбору путей её достижения	
ОК-4	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать/ понимать	- социальную значимость своей будущей профессии	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- методами логического оформления результатов мышления и публичного выступления, ведения дискуссии на философские и научные темы; – логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь	
ОК-5	способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	Знать/ понимать	- законы развития природы, общества и мышления; - положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- способностью сбора и анализа информации из отечественных и зарубежных источников, используя логические и научные методы	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Философия» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения учебных предметов «Обществознание», «История» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу по созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем. Развивает умение логично формулировать и излагать собственное видение рассматриваемых вопросов.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Иностранный язык»

Б1.Б 3.1

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - освоить иностранный язык в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников; освоить диалогическую и монологическую речь с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Специфика артикуляции звуков, интонаций, ритма речи
- 2) Основные особенности полного стиля произношения
- 3) Грамматические навыки
- 4) Аудирование
- 5) Основы публичной речи
- 6) Культура и традиции стран изучаемого языка

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать/ понимать	- базовую нормативную грамматику в активном владении и основные грамматические конструкции для пассивного восприятия;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- использовать иностранный язык в межличностной и профессиональной деятельности; - принимать активное участие в дискуссии по знакомой проблеме,	

			<p>обосновывать свою точку зрения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки эффективной коммуникации с использованием профессиональной терминологии и выражений речевого этикета на иностранном языке; - навыки выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на английском языке; - базовыми навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии; 	
ОК-4	<p>способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	Знать/ понимать	<ul style="list-style-type: none"> - стилистически нейтральную наиболее употребительную лексику, относящуюся к общеупотребительному языку и профессиональную лексику; - разговорные формулы-клише; - принципы составления резюме, сопроводительных писем и т.п. 	Базовый уровень
		Уметь/ применять	<ul style="list-style-type: none"> – правильно употреблять терминологическую лексику в профессиональной речи; – применять полученные теоретические знания приемов перевода на практике; – - навыки самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений, - всеми видами речевой деятельности – говорение, слушание, чтение, письмо; – воспринимать на слух содержание учебных аудиоматериалов 	
ОК-5	<p>способность к самоорганизации и самообразованию</p>	Знать/ понимать	<ul style="list-style-type: none"> - структуру словарной статьи; виды словарей; - типичные характеристики текстов различных стилей; - приемы и методы перевода текста по специальности; - принципы реферирования, аннотирования, составления тезисов; - некоторые особенности орфографии и пунктуации иностранного языка на примерах разного рода деловых писем; 	Базовый уровень
		Уметь/	<ul style="list-style-type: none"> - воспринимать общее содержание текстов заданного 	

		<p>применять</p> <p>уровня сложности общего и профессионально-ориентированного характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться современными системами машинного перевода, печатными и электронными словарями; - осуществлять поиск информации, используя отечественные и зарубежные источники, по полученному заданию, - анализировать данные, необходимые для решения учебных задач, и подготовить информационный обзор; - работать со справочной литературой и другими источниками информации; - составлять аннотации и рефераты статей на иностранном языке по специальности; - использовать Интернет-ресурсы для извлечения иноязычной информации в учебных целях, - навыки извлечения необходимой информации из иноязычного текста для решения учебных задач; 	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Иностранный язык» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.3.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов: «Иностранный язык», основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для профессионального роста и коммуникативной адаптации студентов в современном мире.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

Б1.Б.4.1

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов сознательного отношения к проблемам личности и общественной безопасности, формирования профессиональной компетентности в области предвидения и предупреждения влияния на человека поражающих факторов, угроз и опасностей, а также в области механизмов, принципов, средств и способов защиты человека и социума от поражающих факторов и оказание им помощи.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.
- 2) Основы моделирования опасных событий и их последствий.
- 3) Техногенные опасности.
- 4) Опасные и вредные производственные факторы.
- 5) Основы химической, пожарной, электрической безопасности.
- 6) Радиационная безопасность.
- 7) Действие ионизирующего излучения на человеческий организм.
- 8) Чрезвычайные техногенные опасности.
- 9) Чрезвычайные ситуации природного происхождения.
- 10) Защита населения в условиях чрезвычайных ситуаций.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	Знать/ понимать	– основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; - характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- законодательными и правовыми актами в области безопасности;	

	деятельности		– требованиями к безопасности технических регламентов в профессиональной деятельности	
ОК-8	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать/ понимать	- методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности, - способами и технологиями защиты; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности навыки рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.4.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: «Биология», «Химия», «Физика» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих дисциплин, прохождения учебной и производственной практик.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физическая культура. Здоровьесбережение в условиях Крайнего Севера»

Б1.Б.4.2

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - формирование физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки к будущей профессиональной деятельности, а также понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Научно-биологические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
- 2) Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.
- 3) Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии.
- 4) Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической	Знать/ понимать	- основы физической культуры и здорового образа жизни	Базовый уровень

	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Уметь/применять	- применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности путем повышения своих функциональных возможностей для достижения личных жизненных и профессиональных целей	
ОК-8	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать/понимать	- приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Базовый уровень
		Уметь/применять	систему практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Физическая культура. Здоровьесбережение в условиях Крайнего Севера» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.4.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Б1.Б.5 Модуль физико-математический
Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математика»

Б1.Б.5.1

1. Цель освоения дисциплины.

Цель изучения дисциплины – воспитание математической культуры, развитие навыков математического мышления, устойчивого познавательного интереса к изучению математики, абстрактного мышления и пространственных представлений, обучение применению математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Линейная алгебра.
- 2) Векторная алгебра и аналитическая геометрия.
- 3) Дифференциальное исчисление функции одной переменной.
- 4) Дифференциальное исчисление функции многих переменных.
- 5) Интегральное исчисление функции одной переменной.
- 6) Элементы интегрального исчисления функции многих переменных.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-5	способностью к и самоорганизации самообразованию	Знать/ понимать	- методы векторной и линейной алгебры и аналитической геометрии	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- пользоваться аналитическими методами решения задач по соответствующим разделам курса; - основные математические формулы; - решать задачи линейной алгебры и аналитической геометрии.	
ОПК-2	способностью решать	Знать/	- методы дифференциального и	Базовый

стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	понимать	интегрального исчисления функций	уровень
	Уметь/ применять	- использовать математические методы при решении геометрических и физических задач; - аппарат дифференциального и интегрального исчисления; - математические методы для решения задач естественнонаучных и технических дисциплин.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.5.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения, полученных обучающимися на занятиях по математике в средней полной общеобразовательной школе и в высшем учебном техническом заведении.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математическая статистика»

Б.1.Б.5.2

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - обучение студентов основным понятиям и методам теории вероятностей, математической статистики; формирование знаний о методах исследований, позволяющих изучать закономерности случайных явлений и процессов.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Теория вероятностей.
- 2) Математическая статистика.
- 3) Корреляционный и регрессионный анализ.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	– понятия случайного события и случайной величины, законы распределения; - закон больших чисел, методы статистического анализа;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– вычислять вероятности случайных событий; – составлять и исследовать функции распределения случайных величин; – определять числовые характеристики случайных величин; – обрабатывать статистическую информацию для оценки значений параметров и проверки значимости гипотез.	
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной	Знать/ понимать	– принципы расчета вероятностей случайных событий, функций плотности вероятностей и функций распределения,	Базовый уровень

<p>деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		<p>числовых характеристик случайных величин, принципы расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез.</p>
	<p>Уметь/применять</p>	<ul style="list-style-type: none"> – основными математическими понятиями для изучения математических моделей реальных процессов и явлений; – навыки корректного употребления математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений; – навыки математической постановки задач; – навыки применения математических методов; – первичные навыки математического исследования прикладных вопросов (выбирать математические модели и методы исследования этих моделей, алгоритм решения).

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математическая статистика» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана. - Б1.Б.5.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения, полученных обучающимися на занятиях по математике в средней полной общеобразовательной школе и в высшем учебном техническом заведении.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Прикладная математика»

Б.1.Б.5.3

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - приобретение студентами знаний о месте и роли математики в современном мире, о математическом мышлении, индукции и дедукции, принципах математических рассуждений и доказательств, умение использовать полученные знания в своей предметной области; приобретение навыков работы с известными математическими моделями в профессиональной деятельности.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Элементы теории функции комплексного переменного.
- 2) Дифференциальные уравнения.
- 3) Последовательности и ряды.
- 4) Элементы гармонического анализа.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	- комплексные числа, действия с ними и основы теории функций комплексного переменного	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- работать с комплексными числами и функциями комплексного переменного; - составлять и решать дифференциальные уравнения в задачах геометрического и физического содержания; в случае необходимости пользоваться справочным материалом; - исследовать ряды на сходимость;	
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи	Знать/ понимать	- методы решения дифференциальных уравнений; - ряды и их сходимость,	Базовый уровень

профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		разложение элементарных функций в ряд.	
	Уметь/ применять	– основные методы теории функций комплексного переменного; – навыки решения дифференциальных уравнений; – методы прикладной математики для решения задач естественнонаучных и технических дисциплин.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Прикладная математика» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.5.3.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения, полученных обучающимися на занятиях по математике в средней полной общеобразовательной школе и дисциплине «Математика» в высшем учебном техническом заведении.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физика»

Б.1.Б.5.4

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - обучение студентов основным закономерностям физических явлений в веществе и его взаимосвязи со свойствами, методам их анализа в свете современных достижений науки и техники; формирование естественнонаучного мировоззрения и развитие физического мышления, закрепление и углубление навыков экспериментальной работы.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Механика;
- 2) Элементы специальной теории относительности;
- 3) Молекулярная физика и термодинамика;
- 4) Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- 5) Реальные газы, жидкости и твердые тела;
- 6) Электричество и магнетизм;
- 7) Постоянный электрический ток;
- 8) Колебания и волны;
- 9) Оптика
- 10) Корпускулярная оптика;

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-3	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных	Знать/ понимать	- методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– применять знания, получаемые при изучении курса, к решению практически физических задач;	

	изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий			
ПК-11	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	Знать/ понимать	– основные понятия, определения и законы классической механики, статистической физики, классической электродинамики	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– разрабатывать документацию отчетности по установленным формам	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Физика» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.5.4.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов, «Физика», «Химия», «Алгебра» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экономическая теория»

Б.1.Б.6

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - формирование базовых знаний о закономерностях экономики, основных методах и инструментах экономической теории.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Введение в экономическую теорию; блага; потребности, ресурсы; экономический выбор; экономические отношения
- 2) Эффективность конкурентных рынков; рыночная власть; монополия; монополистическая конкуренция.
- 3) ВВП и способы его измерения; национальный доход; располагаемый личный доход; индексы цен.
- 4) Равновесие на товарном рынке; потребление и сбережения; инвестиции; государственные расходы и налоги.
- 5) Международные экономические отношения; внешняя торговля и торговая политика; платежный баланс; валютный курс.
- 6) Приватизация; формы собственности; предпринимательство; теневая экономика; рынок труда; распределение и доходы.
- 7) Преобразования в социальной сфере; структурные сдвиги в экономике; формирование открытой экономики.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать/ понимать	- основные понятия экономической теории	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- рассчитывать основные макро- и микроэкономические показатели	

ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	- основные макро- и микроэкономические показатели и принципы их расчета	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- навыки работы с первоисточниками, – навыки применения знаний для анализа практических проблем экономики	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Экономическая теория» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.6.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплины «Математика», «Математическая статистика», «Прикладная математика».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин базовой и вариативной части: «Введение в инженерную деятельность», «Основы правовых знаний», «Основы делового общения», «Профессиональная этика», «Техническое нормирование и оплата труда на машиностроительных предприятиях». Кроме этого, знание материала модуля необходимо студентам для подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра, а также в будущей профессиональной деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информационные технологии»

Б.1.Б.7

1. Цель освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины являются формирование практических навыков и умений использования аппаратного и программного обеспечения, формирование у студентов информационной культуры, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов, систем и технологий.

2. Краткое содержание дисциплины.

- 1) Понятие информационных технологий, их виды, функции, области применения.
- 2) Обзор научно-технической области «Информационные технологии»
- 3) Архитектура ПЭВМ и назначение основных узлов и блоков.
- 4) Программное обеспечение: виды, особенности использования, области применения. Антивирусное программное обеспечение.
- 5) Информационные технологии создания текстовых документов. Текстовые процессоры, их виды и возможности.
- 6) Информационные технологии обработки числовой информации. Функциональные возможности и пользовательский интерфейс табличного процессора.
- 7) Информационные технологии создания баз данных. Основные понятия теории баз данных.
- 8) Информационные технологии визуализации информации. Графическое представление знаний. Инфографика. Интеллект-карты и технология их разработки. Графические редакторы.
- 9) Информационные технологии создания мультимедиа. Программы создания презентаций. Требования к их разработке и применению. Программное обеспечение для работы с видеоинформацией.
- 10) Информационно-поисковые системы. Общие принципы построения информационно-поисковых систем.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-2	способностью решать	Знать/	- понятие информационных	Базовый

	стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	понимать	технологий, их виды	уровень
		Уметь/ применять	- программное обеспечение, - информационные технологии обработки числовой и текстовой информации	
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения	Знать/ понимать	- информационную культуру, системы и технологии	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- аппаратное и программное обеспечение для работы с различными источниками информации, – создавать презентации и базы данных	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Информационные технологии» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.7.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин среднего (полного) образования по информатике и ИКТ.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин/модулей учебного плана: «Информационные технологии в управлении жизненным циклом изделий (машиностроение)», «Автоматизация инженерных расчетов». Кроме этого, знание материала модуля необходимо студентам для подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра, а также в будущей профессиональной деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Введение в инженерную деятельность»

Б1.Б.8.1

1. Цель освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины - формирование основных представлений об инженерной деятельности; развитие профессиональных и личностных качеств, способностей успешно работать в новых, быстро развивающихся областях науки и техники, самостоятельно непрерывно приобретать новые знания, умения и навыки; расширение научно-технического кругозора.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Зарождение и развитие инженерной деятельности, ее сущность и функции. Профессии инженера, бакалавра.
- 2) Высшее образование по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Повышение квалификации, административный рост. Области, задачи и виды профессиональной деятельности выпускников, возможности ее реализации.
- 3) Научная организация умственного труда.
- 4) Роль самоорганизации, планирования, целеполагания в обучении, профессиональной и научной карьерах.
- 5) Организация научно-исследовательской работы студентов.
- 6) Методы рациональной, прогрессивной организации процесса производства продукции и труда.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	- основные понятия и определения в области инженерной деятельности	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- проводить информационный поиск; - обосновывать свои	

			суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования;	
ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать/ понимать	- области и задачи профессиональной деятельности профиля «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– составлять устные и письменные отчеты; - осуществлять подготовку и проводить публичные выступления - методами анализ научно-технической информации - приемами написания и оформления рефератов, докладов, научных статей, научных отчетов и презентаций	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Введение в инженерную деятельность» относится к дисциплинам базовой части учебного плана - Б1.Б.8.1

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Геометрия», «Физика», «Химия» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы правовых знаний»

Б.1.Б.9

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - формирование у студента основных и важнейших представлений об основных категориях и системе российского права, нормах гражданского, трудового и других отраслей права.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Теория государства и права.
- 2) Понятие, структура и источники российского права.
- 3) Основы гражданского права.
- 4) Основы семейного права.
- 5) Трудовое право как отрасль права.
- 6) Основы административного права.
- 7) Основы уголовного права.
- 8) Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать/ понимать	- основные положения теории государства и права, а также таких отраслей права как конституционное, административное, уголовное, гражданское, семейное, трудовое, финансовое, экологическое	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- применять нормативно-правовые документы, чтобы грамотно использовать и защищать свои права и интересы	
ОК-6	способностью использовать общеправовые знания в	Знать/ понимать	- роль и функции в гражданском обществе и в сфере организации современного производства	Базовый уровень

	различных сферах деятельности	Уметь/ применять	– навыки правомерного и ответственного поведения, навыки сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов, возможных последствий нарушения тех или иных правовых норм	
--	-------------------------------	-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Основы правовых знаний» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.9.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «История» (базовая часть), «Философия» (базовая часть).

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин базовой и вариативной части: «Экономическая теория», «Морская энциклопедия», «Основы делового общения», «Введение в инженерную деятельность».

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Начертательная геометрия и инженерная графика»

Б1.Б.10

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - сформировать у студентов знания в области инженерной графики, знания в области начертательной геометрии, освоить основные положения разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике, развить пространственное представление и освоить основные правила выполнения чертежей, применяемых в инженерной практике.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Метод проекций, виды проецирования.
- 2) Чертёж прямой линии, чертёж плоскости.
- 3) Параллельность на чертеже. Принадлежность точки и линии плоскости и поверхности.
- 4) Пересечение прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей.
- 5) Пересечение поверхностей.
- 6) Способ прямоугольного треугольника. Перпендикулярность на чертеже.
- 7) Способы преобразования чертежа
- 8) Поверхности. Развёртки поверхностей
- 9) Основные понятия аксонометрии.
- 10) Виды изделий и конструкторских документов. Форматы. Масштабы.
- 11) Виды. Разрезы. Сечения.
- 12) Основные параметры резьбы. Классификация резьб.
- 13) Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей.
- 14) Основные понятия компьютерной графики.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической	Знать/ понимать	- правила оформления чертежей по ЕСКД, виды конструкторских документов;	Базовый уровень

	документации, связанной с профессиональной деятельностью		<ul style="list-style-type: none"> - способы соединения деталей, правила изображения и обозначения резьбы; - правила изображения сборочных чертежей изделий; - средства компьютерной графики; 	
		Уметь/применять	<ul style="list-style-type: none"> - задавать геометрические объекты на чертеже, строить аксонометрические проекции; - решать позиционные и метрические задачи; - строить кривые линии и поверхности, строить развёртки; - использовать конструкторскую документацию и оформлять чертежи по ЕСКД; - выполнять рабочие чертежи и эскизы деталей, изображать сборочные чертежи изделий; - пользоваться средствами компьютерной графики; 	
ПК-6	<p>способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ</p>	Знать/понимать	<ul style="list-style-type: none"> - способы задания геометрических объектов на чертеже, построение аксонометрических проекций; - методы решения позиционных и метрических задач, способы преобразования чертежа; 	Базовый уровень
		Уметь/применять	<ul style="list-style-type: none"> - навыки подбора и изучения литературных и нормативных источников, использования справочной литературы; - методами использования знания принципов работы, конструкции, условий монтажа и технологии их производства при изучении общетехнических и специальных дисциплин; - методами конструирования деталей машин и механизмов с учётом условий производственной технологии; - методами осуществления технического контроля, разработки технической документации в условиях действующего производства; - навыки грамотного и профессионального применения средств компьютерной графики; 	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.10.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: «Математика».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Б1.Б.11

1. Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний методов и средств измерения геометрических параметров различных деталей, способов достижения требуемой точности измерений.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Теоретические основы метрологии. Основные понятия.
- 2) Физические величины, методы и средства измерений.
- 3) Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений.
- 4) Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
- 5) Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.
- 6) Стандартизация. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Методы стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация.
- 7) Сертификация. Правовые основы сертификации. Системы и схемы сертификации. Этапы сертификации. Органы по сертификации и их аккредитация.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-8	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и	Знать/ понимать	- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; - основы технического регулирования; - систему государственного надзора и контроля,	Базовый уровень

	технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий		межведомственного и ведомственного контроля над качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;	
		Уметь/применять	- способами выбора и обоснования методов и средств измерительного контроля;	
ПК-10	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств	Знать/понимать	- основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; - методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции; - организацию и техническую базу метрологического обеспечения машиностроительного предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений	Базовый уровень
		Уметь/применять	- выполнять измерения, калибровку средств измерений.	
ПК-11	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными	Знать/понимать	- перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии; - способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний и достоверности контроля; - способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;	Базовый уровень

	требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании		- порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; - системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита	
		Уметь/ применять	- приемами измерений размерных параметров основными методами средствами; - методами разработки, обоснования, совершенствования стандартов.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.11.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин физико-математического модуля и дисциплин базовой и вариативной части.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Электротехника и электроника»

Б1.Б.12

1. Цель освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов знаний: принципов функционирования, выбора и практической реализации электронных устройств различного назначения, а также уяснение методов их анализа и расчета по заданным статическим и динамическим параметрам, основ электротехники, необходимых для организации эффективного и безопасного применения электротехнических устройств в процессе будущей деятельности.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основы электроники и электрические измерения.
- 2) Элементная база современных электронных устройств.
- 3) Источники вторичного электропитания.
- 4) Усилители электрических сигналов. Импульсные и автогенераторные устройства.
- 5) Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства. Электрические измерения и приборы.
- 6) Основные определения и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока.
- 7) Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет магнитных цепей.
- 8) Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и электроснабжения

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	- устройство, основные физические процессы, характеристики и параметры электронных приборов, элементов и компонентов интегральных микросхем; - принципы построения,	Базовый уровень

			<p>основные схмотехнические решения аналоговых и цифровых устройств, их основные параметры и характеристики, основы математического описания, особенности реализации и применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного и синусоидального переменного тока, трехфазных цепей; - основные законы магнитных цепей, разновидности и характеристики ферромагнитных материалов; 	
		Уметь/ применять	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать электрические и электронные схемы на предмет определения их состава, особенностей, возможных режимов работы; - производить выбор оборудования в соответствии с поставленными инженерно-техническими задачами в рамках компетенции соответствующей специализации; 	
ОПК-4	<p>способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения</p>	Знать/ понимать	<ul style="list-style-type: none"> - устройство, принцип действия и характеристики одно- и трехфазных трансформаторов, автотрансформаторов; - устройство, принцип действия и характеристики электрических машин постоянного и переменного тока, способы их пуска, реверсирования, регулирования 	Базовый уровень
		Уметь/ применять	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованно выбирать электронные приборы и интегральные микросхемы при создании конкретных схем электроники; - определять принципы построения устройств и схмотехнические решения, соответствующие поставленным задачам, выполнять расчёты режимов работы электронных устройств и определять их основные характеристики и параметры; - производить расчет электрических цепей постоянного и переменного тока, - методами расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; методами 	

			измерения электрических величин; – единой системой конструкторской документации при чтении и выполнении схем и графиков - навыки схемотехнического проектирования электронных устройств.	
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.12.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин физико-математического модуля и дисциплин базовой и вариативной части.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Химия»

Б1.Б.13

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - изучение основных закономерностей строения веществ и его взаимосвязи со свойствами, методам их анализа в свете современных достижений науки и техники; формирование естественнонаучного мировоззрения и развитие химического мышления, закрепление и углубление навыков экспериментальной работы.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Роль химии в современном мире.
- 2) Основные понятия, законы химии.
- 3) Химическая термодинамика и кинетика.
- 4) Растворы.
- 5) Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы.
- 6) Коррозия металлов и сплавов.
- 7) Реакционная способность веществ.
- 8) Химическая идентификация и анализ вещества.
- 9) Металлы и неметаллические материалы, применяемые в атомной промышленности.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-8	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать/ понимать	- химические элементы и их соединения	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; составлять и анализировать химические уравнения, соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами;	
ПК-1	способностью выбирать	Знать/	– методы и средства химического	Базовый

основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения и эксплуатируемых и обслуживаемых в условиях Арктической зоны, применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах предприятий оборонно-промышленного комплекса	понимать	исследования вещества	уровень
	Уметь/ применять	– основные методы разделения и очистки химических элементов	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.13.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов «Химия», «Физика» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для дальнейшего изучения студентами «Безопасности жизнедеятельности», «Материаловедения» для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теоретическая механика»

Б1.Б.14

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов знаний общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Кинематика.
- 2) Векторный способ задания движения точки; естественный способ задания движения точки.
- 3) Вращение твердого тела
- 4) Общий случай движения свободного твердого тела
- 5) Динамика и элементы статики.
- 6) Законы механики Галилея-Ньютона.
- 7) Свободные прямолинейные колебания материальной точки.
- 8) Понятие об устойчивости равновесия.
- 9) Явление удара.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения	Знать/ понимать	- основные понятия и законы механики (статики, кинематики, динамики),	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– навыки самостоятельной работы, практического использования методов теоретической механики для решения задач в области механики, в том числе с применением ЭВМ.	
ПК-4	способностью участвовать в постановке целей проекта	Знать/ понимать	– методы изучения равновесия и движения материальной точки,	Базовый

(программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности		твердого тела и механической системы.	уровень
	Уметь/ применять	– использовать полученные знания для решения конкретных задач механики	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин/модуля учебного плана - Б1.Б.14.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов «Физика», основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для дальнейшего изучения студентами дисциплин: «Сопротивление материалов», «Детали машин и основы конструирования» и другие. Основной задачей учебного курса является ознакомление студентов с основными понятиями и законами механики (статики, кинематики, динамики) и вытекающими из этих законов методами изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Соппротивление материалов»

Б1.Б.15.1

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов знаний в области сопротивления материалов, обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основные понятия, законы, гипотезы и принципы сопротивления материалов.
- 2) Растяжение, сжатие, кручение и изгиб стержней; геометрические характеристики плоских сечений.
- 3) Условия прочности и жёсткости при различных видах деформирования тела; определение деформаций и перемещений; простейшие статически неопределимые системы.
- 4) Усталостная прочность; устойчивость стержней.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать/ понимать	- основные законы механики деформируемого твёрдого тела	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- навыки проведения механических экспериментов и их обработки с анализом результатов	
ПК-3	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-	Знать/ понимать	- основные гипотезы и принципы сопротивления материалов.	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- применять полученные знания сопротивления материалов при	

	механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий		изучении других дисциплин и при проектировании конкретных машиностроительных изделий.	
ПК-4	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	- фундаментальные понятия	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- применять полученные знания сопротивления материалов при изучении других дисциплин и при проектировании конкретных машиностроительных изделий	
ПК-6	способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением	Знать/ понимать	- основные гипотезы и принципы сопротивления материалов;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- современной аппаратурой и испытательными машинами;	

	законченных проектно-конструкторских работ			
--	--------------------------------------------	--	--	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к базовой части учебного плана - Б1.Б.15.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: «Математика».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теория машин и механизмов»

Б1.Б.15.2

1. Цель освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины являются - формирование у студентов знаний в области теории механизмов и машин, обеспечение подготовки студентов по основам проектирования машин, включающим знания методов оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин, критериев качества передачи движения; постановка задачи с обязательными и желательными условиями синтеза структурной и кинематической схем механизма; построение целевой функции при оптимизационном синтезе, получение математических моделей для задач проектирования механизмов и машин.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основные понятия теории машин и механизмов.
- 2) Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов.
- 3) Кинематический анализ и синтез механизмов. Кинетостатический анализ механизмов.
- 4) Динамический анализ и синтез механизмов.
- 5) Колебания в механизмах. Линейные уравнения в механизмах. Нелинейные уравнения движения в механизмах.
- 6) Колебания в рычажных и кулачковых механизмах. Вибрационные транспортеры. Вибрация. Динамическое гашение колебаний.
- 7) Динамика приводов. Электропривод механизмов. Гидропривод механизмов. Пневмопривод механизмов. Выбор типа приводов.
- 8) Синтез рычажных механизмов. Методы оптимизации в синтезе механизмов с применением ЭВМ. Синтез механизмов по методу приближения функций. Синтез передаточных механизмов. Синтез по положениям звеньев. Синтез направляющих механизмов.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компе-	Наименование компетенции из образовательной	Результаты обучения	Уровень сформированности
------------	---------------------------------------------	---------------------	--------------------------

тенции	программы			компетенции
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать/ понимать	- основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и область применения	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– решать задачи и разрабатывать алгоритмы анализа структурных и кинематических схем основных видов механизмов с определением кинематических и динамических параметров характеристик движения – навыки самостоятельной работы с учебной и справочной литературой	
ПК-3	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Знать/ понимать	- методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов, алгоритмы многовариантного анализа, особенности установившихся и переходных режимов движения	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и областей их возможного использования в технике, - методами проведения расчетов основных параметров механизмов по заданным условиям с использованием графических, аналитических и численных методов исчислений	
ПК-4	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	- методику построения алгоритмов и программ синтеза механизмов разных видов с использованием ЭВМ	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- оформления графической и текстовой конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД; - использования при выполнении расчетов прикладных программ вычислений на ЭВМ	
ПК-6	способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих	Знать/ понимать	- динамику машин: методы учета податливости звеньев в реальных конструкциях машин, особенности колебаний в машинах и методы виброзащиты и виброизоляции машин и механизмов; - программное обеспечение автоматизированного расчета	Базовый уровень

<p>нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде)</p> <p>машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ</p>		<p>параметров характеристик механизмов и проектирование механизмов по заданным обязательным и желательным условиям синтеза и критериям качества передачи движения</p>	
	<p>Уметь/ применять</p>	<p>– выбирать критерии качества передачи движения механизмами разных видов; формулировать задачи синтеза механизмов, используемых в конкретных машинах;</p> <p>– пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ,</p> <p>- методами разработки алгоритмов вычислений на ЭВМ для локальных задач анализа и синтеза механизмов;</p> <p>– методами проведения экспериментов на лабораторных установках, планирования и обработки результатов экспериментов, в том числе и с использованием ЭВМ.</p>	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теория машин и механизмов» относится к базовой части учебного плана - Б1.Б.15.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Материаловедение», «Начертательная геометрия», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для выполнения курсовых проектов по конструированию средств технологического оснащения в рамках спецкурсов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Детали машин и основы конструирования»**

Б1.Б.15.3

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - изучение методов конструкторской работы; подходов к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общих требований к автоматизированным системам проектирования.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Классификация механизмов, узлов и деталей.
- 2) Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.
- 3) Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка. Расчеты передач на прочность.
- 4) Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость.
- 5) Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов.
- 6) Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные, конструкция и расчеты соединений на прочность.
- 7) Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической	Знать/ понимать	- типовые отказы и критерии работоспособности деталей машин	Базовый уровень

	документации, связанной с профессиональной деятельностью	Уметь/ применять	– навыки проведения механических экспериментов и их обработки с анализом результатов	
ПК-3	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Знать/ понимать	- типовые отказы и критерии работоспособности деталей машин.	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- элементы расчетов на жесткость и теплостойкость, - методы конструирования типовых деталей и узлов машин	
ПК-4	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	- конструкции типовых деталей и узлов машин	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- методами прочностных и трибологических расчетов элементов механизмов и машин	
ПК-6	способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия	Знать/ понимать	- физические и математические модели процессов, протекающих в типовых деталях при их эксплуатации, методы определения их параметров;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– проводить расчеты и конструирование деталей и элементов механизмов и машин по основным критериям работоспособности;	

<p>разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ</p>			
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «**Детали машин и основы конструирования**» относится к базовой части - Б1.Б.15.3.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: «Физика» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для выполнения курсовых проектов по конструированию средств технологического оснащения в рамках спецкурсов.

Б1.Б.16 Машиностроительные технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы технологии машиностроения»

Б1.Б.16.1

1. Цель освоения дисциплины:

- ознакомление с теоретическими основами и принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве;
- освоение методики выбора схем базирования деталей в машинах и в процессе их изготовления;
- формирование навыков выявления и расчета размерных связей технологических систем и машин;
- освоение методики расчёта припусков и операционных размеров;
- формирование навыков проектирования эффективных технологических процессов машиностроительных производств.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основные понятия и определения. Машина как объект производства.
- 2) Показатели качества деталей машин. Параметры точности.
- 3) Основы теории базирования.
- 4) Основы теории размерных связей.
- 5) Технологические задачи подготовки и организации машиностроительного производства.
- 6) Расчёт припусков и межпереходных размеров опытно-статическим и расчётно-аналитическими методами.
- 7) Выбор метода получения заготовок.
- 8) Технологичность конструкции изделия и отдельных деталей.
- 9) Групповая обработка и типизация технологических процессов.
- 10) Организация технологических процессов сборки изделий и изготовления деталей машин.
- 11) Основы разработки технологического процесса сборки.
- 12) Оформление документации. Последовательность разработки технологического процесса изготовления деталей.
- 13) Выбор технологических баз, определение переходов, формирование технологических операций.
- 14) Оформление технологического процесса.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать/ понимать	- терминологию, общие понятия и определения основ технологии машиностроения	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- методиками расчета размерных цепей, припусков и межоперационных размеров;	
ПК-1	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения эксплуатируемых и обслуживаемых в условиях Арктической зоны, применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах предприятий оборонно-промышленного комплекса	Знать/ понимать	- методику разработки технологического процесса сборки машин и изготовления деталей машин; - схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления; - пять методов достижения точности замыкающего звена размерной цепи; - методику расчёта припусков и операционных размеров	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- разрабатывать схему сборки и технологические маршруты изготовления несложных деталей; - выявлять схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления; - выявлять и рассчитывать размерные цепи с использованием пяти методов достижения точности;	
ПК-8	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств	Знать/ понимать	- структуру временных и стоимостных затрат на выполнение операций технологического процесса; - основные причины формирования погрешностей при выполнении операций и пути их уменьшения;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- рассчитывать припуски и операционные размеры; - основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и	

<p>технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>		<p>технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится к базовой части дисциплин учебного плана - Б1.Б.16.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: «Математика», «Прикладная математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика». «Материаловедение», модуля «Техническая механика», а также приобретенные навыки в результате прохождения учебной практики.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин, прохождения практик, а также выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Технологические процессы в машиностроении»

Б1.Б.16.2

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины сформировать у студентов знания о структуре технологических процессов современного машиностроительного производства, изучить основы технологии получения металлов, технологии формообразования заготовок и деталей машин.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основы металлургического производства
- 2) Введение. Теоретические и технологические основы производства материалов. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении.
- 3) Основы металлургического производства. Основы порошковой металлургии. Напыление материалов.
- 4) Технология получения заготовок Теория и практика формообразования заготовок. Классификация способов получения заготовок.
- 5) Производство заготовок способом литья. Производство заготовок пластическим деформированием. Технология сварочного производства Производство неразъёмных соединений. Физико-химические основы получения сварочного соединения. Пайка материалов. Получение неразъёмных соединений склеиванием.
- 6) Основы получения полимеров и композиционных материалов Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Физико-технологические основы получения композиционных материалов.
- 7) Изготовление изделий из металлических композиционных материалов. Особенности получения деталей из композиционных порошковых материалов. Изготовление деталей из полимерных композиционных материалов.
- 8) Изготовление резиновых деталей и полуфабрикатов.
- 9) Обработка металлов резанием Формообразование поверхностей деталей резанием, электрофизическими и электрохимическими способами обработки.
- 10) Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Физико-химические основы резания. Обработка лезвийным инструментом. Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом. Условие непрерывности и самозатачиваемости.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать/ понимать	- структуру машиностроительного производства; - номенклатуру и способы получения наиболее распространенных конструкционных машиностроительных материалов;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- по маркировке материала определить вид материала, свойства, расшифровать химический состав, а также определить область применения; - производить поиск технической и нормативно-справочной литературы, а с ее помощью решать задачи, связанные с применением конструкционных материалов;	
ПК-1	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения эксплуатируемых и обслуживаемых в условиях Арктической зоны, применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах предприятий оборонно-промышленного комплекса	Знать/ понимать	- сущность, содержание, технологические схемы, состав средств оснащения технологического процесса изготовления изделий	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- изображать и объяснять принципиальные схемы наиболее распространенных технологических операций; - разрабатывать технологические процессы получения заготовок для конкретных простейших деталей; - разрабатывать укрупнённые технологические процессы для простейших деталей с составлением технологических карт и назначением основных режимов	
ПК-8	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического	Знать/ понимать	- задачи и содержание основных этапов технологической подготовки производства; - тенденции развития и последние достижения в области машиностроения.	Базовый уровень

	<p>оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p>Уметь/ применять</p>	<p>- методами выбора наиболее распространенных конструкционных материалов, способов их получения;</p> <p>- приемами проведения оценки и прогнозирования поведения материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием различных эксплуатационных факторов;</p> <p>- навыки составления технологического процесса изготовления детали</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» относится к базовой части дисциплин - Б1.Б.16.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: «Математика», «Прикладная математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика». «Материаловедение», модуля «Техническая механика», а также приобретенные навыки в результате прохождения учебной практики.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин, прохождения производственных практик, выполнения выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Процессы и операции формообразования»

Б1.Б.16.3

1. Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов знаний о процессах и операции формообразования, закономерностях физико-механических процессов при формообразовании, обеспечении требуемых параметров процессов формирования поверхности детали заданного качества.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Методы формообразования поверхностей деталей машин.
- 2) Требования к инструментальным материалам. Физические и кинематические особенности процессов обработки материалов; требования, предъявляемые к рабочей части инструментов, к механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов.
- 3) Геометрические параметры рабочей части типовых инструментов; основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности;
- 4) Контактные процессы при обработке материалов; виды разрушений инструмента; изнашивание; механику возникновения остаточных деформаций и напряжений в поверхностном слое детали.
- 5) Техничко-экономические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки, кинематику резания.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе	Знать/ понимать	- физические и кинематические особенности процессов обработки материалов; требования, предъявляемые к рабочей части инструментов, к	Базовый уровень

	изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		механическим и физико-химическим свойствам инструментальных материалов; - геометрические параметры рабочей части типовых инструментов; основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности;	
		Уметь/применять	- определять оптимальные геометрические параметры режущей части инструмента и осуществлять их выбор при обработке определенным видом инструмента;	
ПК-1	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения эксплуатируемых и обслуживаемых в условиях Арктической зоны, применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах предприятий оборонно-промышленного комплекса	Знать/понимать	- контактные процессы при обработке материалов; виды разрушений инструмента; изнашивание; механику возникновения остаточных деформаций и напряжений в поверхностном слое детали;	Базовый уровень
		Уметь/применять	- определять оптимальные геометрические параметры режущей части инструмента и осуществлять их выбор при обработке определенным видом инструмента;	
ПК-8	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники	Знать/понимать	- методы формообразования поверхностей деталей машин; - технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной, электрофизической и электрохимической обработки, кинематику резания;	Базовый уровень
		Уметь/применять	- методикой назначения режимов резания при различных видах обработки.	

	для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий			
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Процессы и операции формообразования» относится к базовой части дисциплин учебного плана - Б1.Б.16.3.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: «Математика», «Прикладная математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика». «Материаловедение», модуля «Техническая механика», а также приобретенные навыки в результате прохождения учебной практики.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин, прохождения производственных практик, выполнения выпускной квалификационной работы.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Оборудование машиностроительных производств»**

Б1.Б.16.4

1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний о возможностях и устройстве технологического оборудования.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основные тенденции развития технологического оборудования. Общие сведения о станках и оборудовании.
- 2) Основное и вспомогательное оборудование заготовительного производства.
- 3) Классификация станков.
- 4) Оборудование для обработки тел вращения.
- 5) Оборудование для обработки заготовок корпусных деталей.
- 6) Станочные комплексы и гибкие производственные системы (ГПС).

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать/ понимать	- назначение и технологические возможности основных типов оборудования	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- расшифровывать составные части в обозначении модели машиностроительного оборудования	
ПК-1	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий	Знать/ понимать	- условные обозначения кинематических схем; назначение, устройство и работу типовых узлов и их механизмов;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- производить анализ кинематической структуры	

	машиностроения эксплуатируемых и обслуживаемых в условиях Арктической зоны, применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах предприятий оборонно-промышленного комплекса		оборудования по его кинематической схеме	
ПК-8	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	Знать/ понимать	- особенности конструирования основных узлов;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- разбираться в устройстве основных узлов оборудования по их чертежам; - методикой анализа технологических возможностей машиностроительного оборудования и выполнения технологических операций.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» относится к базовой части учебного плана - Б1.Б.16.4.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин математического и естественнонаучного цикла, профессионального цикла, а также приобретенные навыки в результате прохождения учебной практики.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождения учебной и производственной практик, выполнения выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Материаловедение»

Б1.Б.17

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов знаний о строении металлов и сплавов, о наиболее важных физических и химических превращениях в металлах и сплавах; о результатах этих превращений; о свойствах основных конструкционных и инструментальных материалов, которые определяются их составом и строением.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основы строения и свойства материалов.
- 2) Деформация металлов, её виды.
- 3) Основы теории сплавов.
- 4) Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов
- 5) Промышленные стали.
- 6) Инструментальные стали и сплавы.
- 7) Стали с особыми физико-химическими свойствами
- 8) Цветные металлы и сплавы.
- 9) Неметаллические и композиционные материалы.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-1	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения и эксплуатируемых и обслуживаемых в условиях Арктической зоны, применять способы	Знать/ понимать	- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлических и неметаллических материалов	Базовый уровень
		Уметь/	- выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение	

	рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах предприятий оборонно-промышленного комплекса	применять	материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов	
ПК-3	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Знать/ понимать	- области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции; - выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Материаловедение» относится к базовой части учебного плана - Б1.Б.17.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: Физика, Химия, изучаемых в курсе средней полной общеобразовательной школы.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин и производственной практик.

Б1.В.ОД.1 Модуль языковой подготовки

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Иностранный язык в профессиональной сфере»

Б1.В.ОД.1.1

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - подготовка бакалавров к практическому использованию иностранного языка в профессиональной деятельности на уровне коммуникативной компетенции (готовности и способности), необходимой и достаточной для осуществления устного и письменного общения в профессиональной сфере.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основы деловой переписки. Деловые письма. Контракты. Резюме.
- 2) Чтение литературы по специальности.
- 3) Развитие речи. Публичная монологическая и диалогическая речь.
- 4) Перевод специальной литературы. Аннотирование, реферирование.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать/ понимать	- стилистически нейтральную наиболее употребительную лексику, относящуюся к общеупотребительному языку и профессиональную лексику; - разговорные формулы-клише; - принципы составления резюме, сопроводительных писем и т.п.	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- иностранный язык на уровне профессионального разговорного,	
ОК-4	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и	Знать/ понимать	- лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц терминологического характера;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- вести на иностранном языке беседу-диалог по специальности с целью поиска информации;	

	культурные различия			
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	- структуру словарной статьи; виды словарей; - типичные характеристики текстов различных стилей, - некоторые особенности орфографии и пунктуации иностранного языка на примерах разного рода деловых писем;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- переводить тексты по специальности со словарем	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к вариативной части к вариативной части учебного плана - Б1.В.ОД.1.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов: «Иностранный язык».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для профессионального роста и коммуникативной адаптации студентов в современном мире.

Б1.В.ОД.2 Проектный модуль

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Введение в проектную деятельность»

Б1.В.ОД.2.1

1. Цель освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины - формирование основных представлений об проектной деятельности; развитие профессиональных и личностных качеств, способностей успешно работать в новых, быстро развивающихся областях науки и техники, самостоятельно непрерывно приобретать новые знания, умения и навыки; расширение научно-технического кругозора.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Зарождение и развитие проектной деятельности, ее сущность и функции. Место и роль в профессиональной деятельности.
- 2) Проектная деятельность в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.
- 3) Постановка задачи и основные этапы проектной деятельности.
- 4) Организация проектной работы студентов.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-4	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	- основные понятия и определения в области проектной деятельности	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- проводить информационный поиск; - - делать выводы	
ПК-5	способностью участвовать в разработке: проектов изделий	Знать/ понимать	- области и задачи профессиональной	Базовый

	<p>машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>		<p>деятельности профиля «Технология машиностроения»</p>	<p>уровень</p>
		<p>Уметь/ применять</p>	<p>– ставить задачу; - обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования</p>	
<p>ПК-6</p>	<p>способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и</p>	<p>Знать/ понимать</p>	<p>– методы анализа научно-технической информации; - приемы написания и оформления рефератов, докладов, научных статей, научных отчетов и презентаций</p>	<p>Базовый уровень</p>
		<p>Уметь/ применять</p>	<p>– составлять устные и письменные отчеты; - осуществлять подготовку и проводить публичные выступления</p>	

	другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ			
--	---------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к вариативной части учебного плана - Б1.В.ОД.2.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информационные технологии», «Математика», «Физика», «Теоретическая механика».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усилению мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешному освоению последующих специальных дисциплин.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Проекты»

Б1.В.ОД.2.2

1. Цель освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины - формирование и практическое закрепление теоретических знаний и практических навыков в области проектной деятельности.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Проект как один из основных видов и форм конструкторско-технологической деятельности.
- 2) Нормативно-законодательная база проектной деятельности.
- 3) Методические основы эффективной работы над проектом.
- 4) Научная организация проектной деятельности.
- 5) Этапы проекта, структура и состав проекта.
- 6) Документирование и оформление проекта
- 7) Анализ результатов проекта, защита проекта.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-4	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Знать/ понимать	- цели и задачи проектной деятельности	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- проводить целенаправленный информационный поиск в предметной области; - формировать структуру проекта и план его осуществления; - делать выводы по результатам анализа принятых проектных решений	
ПК-5	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления;	Знать/ понимать	- области и задачи профессиональной деятельности профиля «Технология машиностроения»	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- ставить задачу; - обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы	

	<p>машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>		<p>и приемы проектных решений, обоснование выбора конкретного проектного решения.</p>	
ПК-6	<p>способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ</p>	Знать/ понимать	<p>– методы и приемы анализа научно-технической информации, работы с нормативно-справочной документацией; - приемы написания и оформления аналитических записок, технических заданий и предложений в предметной области.</p>	Базовый уровень
		Уметь/ применять	<p>– оформлять техническую документацию в предметной области; - осуществлять подготовку и проводить публичные защиты принимаемых технических решений</p>	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Проекты» относится к вариативной части учебного плана - Б1.В.ОД.2.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Начертательная геометрия и инженерная графика»,

«Информационные технологии», «Математика», «Физика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Детали машин и основы конструирования», «Теоретическая механика», «Материаловедение», «Технологические процессы машиностроения», «Проектирование и производство заготовок», «Основы технологии машиностроения», «Процессы и операции формообразования», «Введение в проектную деятельность».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования прикладных знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усилению мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешному освоению последующих специальных дисциплин.

Б1.В.ОД.3 Прикладная информатика

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информационные технологии в управлении жизненным циклом изделий (машиностроение)»

Б1.В.ОД.3.1

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - приобретение студентами знаний и навыков работы с информационными системами, построенными на принципах и технологиях непрерывной информационной поддержки поставок и жизненного цикла изделий машиностроения.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основные понятия и определения CALS/ИПИ-технологий.
- 2) Основные требования к PLM-решениям при проектировании и технологической подготовке машиностроительного производства.
- 3) Проблемы и перспективы внедрения информационных систем поддержки жизненного цикла изделий.
- 4) Основные принципы создания 3-D моделей объектов, ведения сборок, приводится типизация геометрических моделей, создания библиотек (каталогов) изделий.
- 5) Интегрированная информационная среда изделия, виды данных и формы представления данных об изделиях.
- 6) Базовые технологии управления данными. Укрупненная модель архитектуры PLM-системы, обзор компьютерных систем управления жизненным циклом изделия и ресурсами предприятия (ERP).
- 7) Основные принципы интеграции данных и примеры успешной реализации стратегии PLM на предприятиях различных отраслей промышленности.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи	Знать/ понимать	- стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-	Базовый уровень

	<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		<p>технологического обеспечения машиностроительных производств;</p>	
		Уметь/ применять	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать в САД-системах несложные проекты, содержащие трёхмерные модели деталей и сборок и ассоциативно связанные с ними чертежи; – - разрабатывать и редактировать технологические представления структур сборочных единиц; 	
ПК-6	<p>способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ</p>	Знать/ понимать	<ul style="list-style-type: none"> - основы и методологию геометрического моделирования трёхмерных объектов и их классификацию 	Базовый уровень
		Уметь/ применять	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать описания и редактировать маршрутные технологии в информационных системах на основе библиотечных данных; - навыки применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - навыки управления проектами и заданиями; - навыки создания баз данных состава (структуры) изделия в различных аспектах. 	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Информационные технологии в управлении жизненным циклом изделий (машиностроение)» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана- Б1.В.ОД.3.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов «Прикладная математика», «Физика», «Информационные технологии».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих учебных дисциплин: «Автоматизация производственных процессов машиностроения», «Современные CAD/CAM системы в машиностроении», «Организация и аудит проектно-производственной деятельности в машиностроении».

Б1.В.ОД.4 Техническая физика

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физические и химические технологии обработки материалов» Б1.В.ОД.4.1

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - дать будущим бакалаврам основы знаний о современных методах электрофизической (ЭФО) и электрохимической (ЭХО) обработки материалов.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Роль и место дисциплины в развитии современной техники и технологии.
- 2) Область применения электрофизических и электрохимических методов обработки материалов
- 3) Изучение технологических процессов изготовления заготовок и деталей ЭФО и ЭХО в условиях машиностроительного производства.
- 4) Изучение технико-экономического обоснования применения электрохимических и электрофизических методов обработки.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать/ понимать	- физические основы электрофизических и электрохимических методов обработки материалов;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- составлять типовые технологические процессы изготовления заготовок и деталей изделий и машин; выбирать оборудование для выполнения электрофизической и электрохимической обработки;	
ПК-8	способностью участвовать в организации процессов	Знать/ понимать	- методы технологической подготовки ЭХО и ЭФО в машиностроительном	Базовый уровень

<p>разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p>Уметь/ применять</p>	<p>производстве;. – навыки определения параметров электрофизических и электрохимических методов обработки.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Физические и химические технологии обработки материалов» входит в вариативную часть учебного плана - Б1.В.ОД.4.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов «Физика», «Химия», «Материаловедение», «Технологические процессы в машиностроении», «Основы технологии машиностроения».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин, прохождения практик.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Линейно-угловые измерения, допуски и посадки»
Б1.В.ОД.5

1. Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины - освоение методов и способов измерения линейно-угловых величин.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Принципы и способы измерения различных линейно-угловых величин.
- 2) Единая система допусков и посадок.
- 3) Способы применения измерительных средств.
- 4) Типовые процедуры обработки результатов измерений.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать/ понимать	- методы измерений; способы применения измерительных средств	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- подготавливать и выполнять измерения; правильно и обоснованно выбирать измерительные средства; - определять погрешности измерений и причины их возникновения	
ПК-8	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и	Знать/ понимать	- типовые процедуры обработки результатов измерений	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- навыки выполнения измерений; - навыки обработки результатов и определения причин возникновения погрешностей измерений.	

автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий			
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Линейно-угловые измерения, допуски и посадки» входит в вариативную часть учебного плана - Б1.В.ОД.5.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Математика», «Теоретическая механика», «Метрология, стандартизация и сертификация» и «Материаловедение».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин, прохождения практик, а также выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.ОД.6 Технологии обработки резанием

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Резание материалов»

Б1.В.ОД.6.1

1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний и физической сущности в основных теоретических закономерностях процесса обработки материалов резания.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основные понятия и определения теории резания.
- 2) Изучение явлений и процессов, протекающих при резании материалов.
- 3) Назначение режимов резания и их оптимизация для различных условий обработки.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения	Знать/ понимать	- основы теории резания;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- методикой подбора материала режущего инструмента	
ПК-4	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных	Знать/ понимать	- способы оптимизации режимов резания;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- навыки определения оптимальных режимов резания при различных процессах формообразования	

	аспектов профессиональной деятельности			
ПК-8	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	Знать/ понимать	- процессы, протекающие при формообразовании	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- навыки определения оптимальных режимов резания при различных процессах формообразования	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Резание материалов» входит в вариативную часть учебного плана - Б1.В.ОД.6.1

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Материаловедение», «Технологические процессы в машиностроении», «Процессы и операции формообразования».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин, прохождения практик, а также выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Металлорежущие станки»

Б1.В.ОД.6.2

1. Цели освоения дисциплины:

- обеспечение правильного выбора технологического оборудования при проектировании технологических процессов,
- организация качественной эксплуатации оборудования и совершенствования его при необходимости.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Методы формообразования различных поверхностей деталей и изделий на различных металлорежущих станках.
- 2) Техничко-экономические показатели методов лезвийной, абразивной обработки на МРС. Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности МРС.
- 3) Устройство металлорежущего оборудования. Классификация МРС, области их применения, компоновки МРС, системы и типовые элементы МРС, кинематические структуры МРС.
- 4) Закономерности и связи процессов проектирования и создания МРС, методы проектно-конструкторской работы, подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях, методы проектных проверочных расчетов элементов МРС.
- 5) Методы и средства геометрического моделирования МРС. Комплексы требований к металлорежущему оборудованию и его основным компонентам на всех стадиях «жизненного цикла».
- 6) Методика проверки работоспособности металлорежущего оборудования. Основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряжённо-деформированного состояния в элементах конструкций МРС.
- 7) Средства для контроля, испытания и диагностики МРС. Оценка технических, технико-экономических и организационных показателей металлорежущего оборудования.
- 8) Основные направления совершенствования и развития оборудования для обработки материалов резанием.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-4	<p>способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения</p>	<p>Знать/ понимать</p>	<p>- методы формообразования поверхностей деталей машин на МРС, кинематику резания, технико-экономические показатели методов лезвийной, абразивной обработки на МРС; - классификацию МРС, области их применения, компоновки МРС, системы и типовые элементы МРС, кинематические структуры МРС</p>	<p>Базовый уровень</p>
<p>Уметь/ применять</p>	<p>- анализировать процессы формообразования поверхностей на МРС; - формировать служебное назначение МРС, определять требования к их качеству, выбирать материалы для них</p>			
ПК-4	<p>способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать/ понимать</p>	<p>- закономерности и связи процессов проектирования и создания МРС, методы проектно-конструкторской работы, подходы к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях, методы проектных проверочных расчетов элементов МРС; - методы и средства геометрического моделирования МРС</p>	<p>Базовый уровень</p>
<p>Уметь/ применять</p>	<p>- снимать эскизы, выполнять и читать чертежи различного уровня сложности и другую конструкторскую документацию; - оформлять конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД; - проектировать и конструировать типовые элементы МРС, выполнять</p>			

			их оценку по прочности и другим критериям работоспособности	
ПК-8	<p>способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>	Знать/ понимать	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряжённо-деформированного состояния в элементах конструкций МРС; - средства для контроля, испытания и диагностики МРС; - технико-экономические показатели и критерии работоспособности МРС 	Базовый уровень
		Уметь/ применять	<ul style="list-style-type: none"> - назначать параметры точности поверхностей, соединений и обеспечивать взаимозаменяемость деталей и сборочных единиц МРС; - навыки обоснованного выбора МРС для выполнения технологических операций с учётом аспектов формообразования, точности обработки, технико-экономических и эксплуатационных показателей; - навыки наладки, настройки, регулировки, обслуживания МРС; - навыки формирования технических требований к МРС исходя из требований технологии обработки; - навыки оценки надёжности и ремонтпригодности МРС; - навыки выбора аналогов и прототипов конструкций при проектировании МРС; - навыки проведения проектных и конструкторских расчётов типовых элементов МРС 	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Металлорежущие станки» входит в вариативную часть профессионального цикла. - Б1.В.ОД.6.2

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Технологические процессы в машиностроении», «Материаловедение», «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Сопротивление материалов», «Детали машин и основы конструирования», «Гидравлика», «Электротехника и электроника», «Резание материалов», «Основы технологии машиностроения».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин, прохождения практик, а также выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б1.В.ОД.7 Проектная деятельность в машиностроении

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Проектирование и производство заготовок»

Б1.В.ОД.7.1

1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование знаний:

- о структуре технологических процессов современного машиностроительного производства;
- об основах технологии формообразования заготовок и деталей машин;
- о критериях, влияющих на выбор способа получения заготовок.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Анализ технологий изготовления заготовок.
- 2) Выбор рационального способа получения заготовки в конкретных производственных условиях.
- 3) Техничко-экономическое обоснование выбора заготовки.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-5	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих	Знать/ понимать	- структуру машиностроительного производства; - сущность, содержание, технологические схемы, состав средств оснащения технологического процесса изготовления изделий	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- выбирать наиболее рациональный способ получения заготовки; - назначать процессы изготовления заготовок для конкретных простейших деталей	

	параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа			
ПК-6	способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ	Знать/ понимать	- задачи и содержание основных этапов технологической подготовки производства; - тенденции развития и последние достижения в области машиностроения	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- разрабатывать чертеж заготовки с простановкой размеров и допусков, учитывать схему базирования при выполнении первой операции механической обработки; - разрабатывать укрупнённые технологические процессы для простейших деталей, - разрабатывать конструкцию средств технологического оснащения, - выбора рационального решения способа изготовления заготовки; - анализа технологии изготовления заготовки; - технико-экономического обоснования выбора заготовки.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Проектирование и производство заготовок» входит в вариативную часть. - Б1.В.ОД.7.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Математика», «Технологические процессы в машиностроении», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение»,

«Начертательная геометрия и инженерная графика».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин, прохождения практик, а также выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Проектирование средств технологического оснащения»

Б1.В.ОД.7.2

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - изучение методов и процедур проектирования средств технологического оснащения.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Основные элементы оснастки и их функции.
- 2) Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств.
- 3) Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки.
- 4) Особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств.
- 5) Вспомогательный инструмент.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения	Знать/ понимать	- назначение и классификацию СТО; - источники погрешности и методы их компенсации	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- составлять расчетные схемы; - анализировать погрешности при эксплуатации СТО	
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать/ понимать	- основные правила проектирования оборудования, приспособлений, оснастки, инструмента, средств автоматизации и механизации	Базовый уровень
		Уметь/	- применять средства СТО	

		применять	при проектировании технологических процессов изготовления деталей; - типовыми процедурами расчетов основных показателей качества СТО; - процедурами выбора типовых решений; - навыки практического использования средств СТО.	
--	--	------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Проектирование средств технологического оснащения» входит в вариативную часть профессионального цикла. - Б1.В.ОД.7.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Математика», «Теоретическая механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Сопротивление материалов», «Основы технологии машиностроения».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин, прохождения практик, а также выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Проектирование машиностроительного производства»
Б1.В.ОД.7.3.

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - формирование у студента знаний теоретических основ проектирования машиностроительного производства; формирование у студента знаний современных методик проектирования основной и вспомогательной систем машиностроительного производства; формирование у студента знаний правил и норм охраны труда и экологии, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Проектирование основной и вспомогательных систем машиностроительного производства; проектировании современных автоматизированных машиностроительных производств.
- 2) Организация производства, труда и управления, метрологическое обеспечение, технический контроль.
- 3) Технико-экономический анализ для обоснованного принятия решения по организации машиностроительного производства, изыскания возможности сокращения цикла производства, содействие подготовке процесса его реализации с обеспечением необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-5	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения	Знать/ понимать	- особенности и принципы работы основной и вспомогательных систем	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- проектировать цеха, производственные участки, вспомогательные отделения поточного и не поточного производства	

ПК-6	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать/ понимать	- методики проектирования участков для поточного и не поточного производства, проектирования вспомогательных отделений цеха, определения численности и состава основного и вспомогательного персонала производства; - критерии оценки эффективности проектного решения	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- навыки работы по проектированию участков и цехов машиностроительного производства	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Проектирование машиностроительного производства» входит в вариативную часть учебного плана - Б1.В.ОД.7.3.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Математика», «Оборудование машиностроительных производств», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Металлорежущие станки», «Основы технологии машиностроения».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для профессионального роста и коммуникативной адаптации студентов в современном мире, выполнения выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Автоматизированное проектирование технологических систем»

Б1.В.ОД.8

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - получение необходимых навыков практической разработки и применения моделей, методов и средств автоматизированного проектирования технологических систем при комплексной компьютеризации этапа проектирования.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Методы формирования математических моделей объектов автоматизации и управления.
- 2) Методы автоматизированного проектирования автоматических и автоматизированных средств и систем управления объектами различной природы с применением современных компьютерных технологий.
- 3) Программно-аппаратные средства автоматизации проектирования последних поколений в целях разработки технологических систем и систем управления на современной элементной базе.
- 4) Основные принципы функционирования современных интегрированных систем автоматизированного проектирования;
- 5) Функциональная структура, принципы организации технического, программного и информационного обеспечения интегрированных САПР систем управления техническими объектами;
- 6) Методы моделирования исследуемых процессов и объектов управления.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на	Знать/ понимать	- основные принципы функционирования современных интегрированных систем автоматизированного проектирования; - функциональную	Базовый уровень

	основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения		структуру, принципы организации технического, программного и информационного обеспечения интегрированных САПР систем управления техническими объектами; - методы моделирования исследуемых процессов и объектов управления
		Уметь/ применять	- применять современные пакеты прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования; - применять технологии автоматизированной разработки, хранения, сопровождения методических и нормативных документов, технической документации; - опытом применения типовых профессиональных программных продуктов, ориентированных на решение проектных, технологических и научных задач; - опытом разработки и использования математических моделей исследуемых процессов и объектов управления при информационной поддержке процесса проектирования технологических систем и средств управления.

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Автоматизированное проектирование технологических систем» входит в вариативную часть учебного плана - Б1.В.ОД.8.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Математика», «Информационные технологии», «Информационные технологии в управлении жизненным циклом изделий (машиностроение)», «Оборудование машиностроительных производств».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для успешного прохождения преддипломной практики, а также для выполнения выпускной квалификационной работы по проектно-конструкторской тематике с использованием информационных технологий поддержки процесса проектирования технологических систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Автоматизация производственных процессов машиностроения»

Б1.В.ОД.9

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - формирование у студентов знаний о современных подходах к автоматизации производственных процессов в машиностроении и особенностях разработки технологических процессов изготовления продукции машиностроения в условиях автоматизированного производства.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Механизация и автоматизация производства.
- 2) Основные уровни автоматизации.
- 3) Автоматические и автоматизированные процессы и оборудование.
- 4) Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие.
- 5) Технологичность конструкции изделий для автоматизированного производства.
- 6) Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном производстве и непоточном производствах.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-5	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического	Знать/ понимать	- тенденции развития мирового и задачи отечественного машиностроения на современном этапе; - факторы, определяющие эффективность машиностроительного производства; существующие виды автоматизации производства и области их применения в	Базовый уровень

	<p>оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Уметь/ применять</p>	<p>машиностроении</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать технологические процессы изготовления и сборки изделий в условиях автоматизированного производства; - разрабатывать технологическую документацию для организации групповой обработки и подетально-групповой специализации механических цехов 	
<p>ПК-24</p>	<p>умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>Знать/ понимать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - особенности проектирования технологических процессов применительно к автоматизированному производству; - технологические, технические и информационные основы автоматизированного производства; - информационные основы автоматизированного производства; - технико-экономические преимущества автоматизированного производства 	<p>Базовый уровень</p>
		<p>Уметь/ применять</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологическое, основное и вспомогательное оборудование для организации гибких производственных систем; - производить сравнительный технико-экономический анализ различных вариантов гибких производственных систем, - методики проектирования технологических процессов изготовления и сборки, изделий машиностроения в 	

			условиях автоматизированного производства, выбора оборудования для организации гибких производственных систем, расчета их экономической эффективности	
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов машиностроения» входит в вариативную часть учебного плана - Б1.В.ОД.9.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Прикладная математика», «Информационные технологии», «Информационные технологии в управлении жизненным циклом изделий (машиностроение)», «Оборудование машиностроительных производств».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин и обеспечивает логическую взаимосвязь естественнонаучных дисциплин с технологическими дисциплинами.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Документооборот машиностроительного производства»**

Б1.В.ОД.10

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - изучение документационной теории и практики в управлении машиностроительными предприятиями, на основе научно обоснованных принципов и методов.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основные понятия документооборота, правила создания управленческих документов.
- 2) Унификация и стандартизация документооборота в управлении.
- 3) Принципы организации документооборота и организации делопроизводственной службы предприятий, учреждений и организаций.
- 4) Нормативно-методические материалы по документированию управленческой деятельности; существующие стандарты по управленческой документации, характеристикой и составом унифицированных систем документации.
- 5) Составление и редактирования служебных документов в соответствии с новыми российскими ГОСТами.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать/ понимать	- основные правила работы с документацией различных типов и видов (кадровой документацией; деловой корреспонденцией, письменными и устными обращениями, жалобами и предложениями граждан и т.д.)	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- составлять проекты основных документов, используемых в управлении, в соответствии с существующими нормами и	

			<p>правилами,</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки составления основных документов в соответствии с нормами и правилами, - навыки регистрации и хранения документов 	
ПК-6	<p>способностью участвовать: в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов; разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания их средств и систем; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; оформлением законченных проектно-конструкторских работ</p>	Знать/ понимать	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-методическую базу организационно-распорядительной документации; - порядок подготовки организационно-распорядительной и информационно-справочной документации 	Базовый уровень
		Уметь/ применять	<ul style="list-style-type: none"> - составлять проекты основных бланков учреждения (внешних, внутренних, гербовых, бланков конкретного вида документов, бланков должностного лица), - вести документацию по персоналу предприятия, по письменным и устным обращениям, жалобам и предложениям граждан, по деятельности коллегиальных органов; - вести документооборот предприятия, организации или учреждения; - использовать при решении этих задач современные программные средства, - навыками ведения документооборота машиностроительных предприятий; 	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Документооборот машиностроительного производства» относится к вариативной части дисциплин учебного плана - Б1.В.ОД.10.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Математика», Информационные технологии», «Основы правовых знаний».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождения учебной и производственной практик.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теория автоматического управления»

Б1.В.ОД.11

1. Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний, общих принципов и средств, необходимых для управления динамическими системами различной физической природы применительно к производственным процессам.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Понятие автоматического управления; состав и структура автомата.
- 2) Принципы автоматического управления.
- 3) Основы проектирования систем управления.
- 4) Синтез автоматических управляющих устройств и систем.
- 5) Понятие оптимальных систем управления техническими объектами.
- 6) Целевая функция оптимального автоматического управления и методы ее оптимизации.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения	Знать/ понимать	- основные положения теории управления, принципы и методы построения, преобразования моделей СУ;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- применять принципы и методы построения моделей, методы анализа и синтеза при создании и исследовании систем и средств управления;	
ПК-5	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического	Знать/ понимать	- методы расчёта СУ по линейным и нелинейным непрерывным и дискретным моделям при детерминированных и случайных воздействиях	Базовый уровень

<p>оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Уметь/ применять</p>	<p>- принципами и методами анализа и синтеза систем и средств автоматизации и управления.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к вариативной части дисциплин учебного плана - Б1.В.ОД.11

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин физико-математического модуля, а также модуля общеинженерной подготовки.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождения учебной и производственной практик.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Технологии поверхностных слоев»

Б1.В.ОД.12

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - изложение основных методов упрочнения поверхностей различных типов деталей, для достижения требуемого качества изделия, формирования у студентов системного подхода к решению актуальных задач повышения долговечности деталей и узлов машин на базе современных знаний в области материаловедения, а также методов и средств поверхностной обработки.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основы строения поверхности материалов.
- 2) Упрочнение поверхности деталей.
- 3) Технологии обработки поверхности деталей машин.
- 4) Процессы термической и химико-термической обработки.
- 5) Технологии поверхностного пластического деформирования; технологии наплавки и напыления; технологии нанесения антикоррозионных покрытий.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-8	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления,	Знать/ понимать	– основы строения поверхности материалов; - основы теории разрушения твердых тел; - физические теории упрочнения поверхности деталей; - назначение технологий обработки поверхности деталей машин; - суть процессов термической и химико-термической обработки; - технологии поверхностного пластического	Базовый уровень

	технологического диагностирования и программных испытаний изделий		деформирования; - технологии наплавки и напыления; - - технологии нанесения антикоррозионных покрытий	
		Уметь/ применять	- назначать, пользуясь нормативно-справочной литературой, технологические процессы обработки поверхности деталей машин; - разрабатывать технологические процессы поверхностной обработки деталей; - оценивать по укрупненным или качественным показателям эффективность принятых технологических процессов	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технологии поверхностных слоев» входит в вариативную часть учебного плана - Б1.В.ОД.12.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Химия», «Материаловедение», «Технологические процессы в машиностроении».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности; усиления мотивации студентов к получению знаний и умений в профессиональной области, успешного освоения последующих специальных дисциплин и обеспечивает логическую взаимосвязь естественнонаучных дисциплин с технологическими дисциплинами.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Гидравлика»

Б1.В.ОД.13

1. Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний законов равновесия и движения жидких и газообразных тел, приобретение студентами умений и навыков использования этих законов для решения технических задач, связанных с профессиональной деятельностью.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Введение в гидравлику. Основные физические свойства жидкостей и газов.
- 2) Гидростатика и кинематика.
- 3) Динамика невязкой и вязкой жидкости. Режимы движения жидкости.
- 4) Теория подобия гидродинамических процессов.
- 5) Классификация потерь напора, равномерное и неравномерное движение.
- 6) Потери напора при равномерном движении жидкости.
- 7) Ламинарный режим. Турбулентный режим движения жидкости.
- 8) Гидравлический расчет трубопроводов.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-5	способностью самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	- основные законы равновесия и движения жидкостей, способы их приложения к решению практических задач	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- проводить простейшие расчеты систем	
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с	Знать/ понимать	- принципы действия и основные характеристики гидравлических машин и гидроприводов, - особенности эксплуатации емкостей высокого давления;	Базовый уровень

	<p>машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения</p>	<p>Уметь/ применять</p>	<p>- навыком работы с контрольно-измерительными приборами.</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	----------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Гидравлика» относится к вариативной части дисциплин учебного плана - Б1.В.ОД.13.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин физико-математического модуля.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождения учебной и производственной практик.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре»

1. Цели освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизиологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы) дисциплины:

- 1) Научно-биологические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, физическое самосовершенствование и самовоспитание.
- 2) Система практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, определяющих психофизическую готовность студента к будущей профессии.
- 3) Использование физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины/модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать/ понимать	- основы физической культуры и здорового образа жизни;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- применить личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности путем повышения своих функциональных возможностей для достижения личных	

			жизненных и профессиональных целей;	
ОК-8	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать/ понимать	- основы физической культуры и здорового образа жизни;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Настоящая дисциплина относится к дисциплинам по выбору.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов: «Физическая культура», «Химия» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Морская энциклопедия»

Б1.В.ДВ.1.1

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины – изучить историю развития кораблестроения/судостроения, морскую и судостроительную терминологию, классификацию судов, кораблей и их устройство.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Классификация судов, кораблей и морских технических средств по различным признакам.
- 2) Технические и эксплуатационные характеристики морских судов. Общее устройство судов
- 3) Краткая историческая справка о развитии мирового и отечественного судостроения, современная судостроительная промышленность.
- 4) Судостроение на Беломорском Севере, судостроительный комплекс Северодвинска.
- 5) Состав производств современного судостроительного предприятия.
- 6) Жизненные циклы морских сооружений.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-5	способностью самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	- тенденции и направления развития морской техники	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– оценивать изменения мореходных свойств судов, кораблей и других плавучих сооружений в изменяющихся условиях эксплуатации и обслуживания морской техники	
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной	Знать/ понимать	– технологий изготовления морской техники, эксплуатации и обслуживания	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– методами оценки мореходных, технических и эксплуатационных	

	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		характеристик и свойств кораблей и судов.	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Морская энциклопедия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части - Б1.В.ДВ.1.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «История. История Русского Севера и Арктики», «Физика», «Основы правовых знаний».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования у обучающихся системных знаний об этапах развития морского судостроения в России и за рубежом, классификации судов, их технических и эксплуатационных характеристиках.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Освоение Арктического шельфа»

Б1.В.ДВ.1.2

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - изучение морской добычи полезных ископаемых, Мирового океана, морской мощи государства, конструкций морской техники, транспортного судоходства и рыбного промысла.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Общее состояние морской добычи полезных ископаемых в мире и в России.
- 2) Этапы освоения морских месторождений. Техника и технологии, применяемые на различных этапах освоения морских месторождений.
- 3) Архитектурно-конструктивные типы МБУ.
- 4) Внешние нагрузки, действующие на МБУ.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	- тенденции и направления, связанные с освоением шельфа арктических морей	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– оценивать изменения мореходных свойств судов, кораблей и других плавучих сооружений в изменяющихся условиях эксплуатации и обслуживания морской техники	
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	Знать/ понимать	– применение морских инженерных сооружений, их эксплуатацию и обслуживание	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– расчётами технических и эксплуатационных характеристик и свойств морских инженерных сооружений	

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Освоение арктического шельфа» входит в цикл вариативных дисциплин по выбору студента - Б1.В.ДВ.1.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «История. История Русского Севера и Арктики», «Обществознание» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождения учебной и производственной практик.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы делового общения»

Б1.В.ДВ.2.1

1. Цель освоения дисциплины:

Цели изучения дисциплины - формирование теоретических знаний о сущности и структуре делового общения, о факторах и условиях его эффективности, умение творчески использовать полученные знания в профессиональной деятельности, а также формирование основ ведения деловых переговоров, бесед, дискуссий и других форм деловой коммуникации.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Природа и цель коммуникаций в обществе.
- 2) Сущность понятия «деловые коммуникации».
- 3) Теории коммуникационных процессов.
- 4) Структура и элементы коммуникационного процесса.
- 5) Модели коммуникации.
- 6) Вербальные и невербальные средства деловых коммуникаций. Формы устной деловой коммуникации.
- 7) Презентация как эффективная форма деловой коммуникации

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать/ понимать	- сущность и структуру делового общения, факторы и условия его эффективности	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- навыки ведения деловых переговоров, бесед, дискуссий и других форм деловой коммуникации	
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	- приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Базовый уровень
		Уметь/ применять	систему практических умений и навыков, обеспечивающих полноценную социальную и	

			профессиональную деятельности	
--	--	--	----------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Основы делового общения» входит в цикл вариативных дисциплин по выбору студента - Б1.В.ДВ.2.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплины «Философия», «Основы правовых знаний».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Конфликтология»
Б1.В.ДВ.2.2

1. Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются формирование знаний о причинах, формах, возможных последствиях конфликтов разного уровня, методологического подхода к изучению конфликтных взаимоотношений между субъектами экономической, трудовой деятельности, а также практических навыков по профилактике и разрешению потенциальных и возникших конфликтов.

2. Краткое содержание дисциплины

- 1) Понятие и содержание конфликта, его сущность и структура. Субъекты конфликта и их характеристика.
- 2) Переговорный процесс, его функции и основное содержание. Этапы переговорного процесса. Манипулятивные технологии в переговорном процессе. Технологии стратегий и тактик в переговорном процессе.
- 3) Понятие межличностного конфликта и его структура. Классификация межличностных конфликтов. Методы разрешения конфликтов.
- 4) Понятие групповых конфликтов и их структура. Классификация групповых конфликтов. Особенности образа конфликтной ситуации в групповых конфликтах. Классификация межгрупповых конфликтов. Формы протекания межгрупповых конфликтов и способы их разрешения.
- 5) Социальные конфликты как конфликты в сфере всех общественных отношений (экономических, политических, социальных, идеологических, правовых, нравственных и этических). Классификация социальных конфликтов и их характеристика.
- 6) Экономические конфликты. Политические конфликты. Конфликты в социальной сфере. Идеологические конфликты. Конфликты в сфере морали и права. Конфликты в сфере искусства. Война как самый острый социальный конфликт. Основные пути разрешения социальных конфликтов.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Этап/ уровень сформированности компетенции
Общекультурная компетенции (ОК)				
ОК-4	способностью	Знать/ понимать	- специфику развития и стагнации коллектива;	Базовый уровень

	работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		-особенности социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	
		Уметь/применять	- толерантно воспринимать различия этнического, социального, конфессионального и культурного характера; - учитывать в работе специфику развития коллектива	
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	-особенности межличностного и межкультурного взаимодействия; - особенности коммуникации в устной и письменной форме	Базовый уровень
		Уметь/применять	- использовать знания коммуникации для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - использовать умения к коммуникации в письменной и устной формах на русском языке	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Конфликтология» входит в цикл вариативных дисциплин по выбору студента - Б1.В.ДВ.2.2.

Для успешного изучения курса необходимо предварительное освоения дисциплин: «История», «Философия», «Основы правовых знаний», «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин/модулей учебного плана: «Организация и аудит проектно-производственной деятельности в машиностроении», для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Толерантность»
Б1.В.ДВ.2.3**

Цели освоения дисциплины - формирование готовности и способности студента к духовному развитию, нравственному самосовершенствованию, самооценке, пониманию смысла своей жизни, индивидуально-ответственному поведению; принятие личностью базовых национальных ценностей, национальных духовных традиций; готовность и способность выражать и отстаивать свою общественную позицию, критически оценивать собственные намерения, мысли и поступки; способность к самостоятельным поступкам и действиям, совершаемым на основе морального выбора, принятию ответственности за их результаты, целеустремленности и настойчивости в достижении результата.

2. Краткое содержание дисциплины

Основные дидактические единицы (разделы) дисциплины:

- 1) Концептуально-методологические основания анализа сущности толерантности.
- 2) Толерантность: западная и отечественная традиция интерпретации.
- 3) Многообразие возможных сфер проявления толерантности: национальная толерантность, политическая толерантность, религиозная толерантность.
- 4) Толерантность как принцип функционирования культуры.
- 5) Проблемы толерантности в современной межкультурной коммуникации. Границы толерантности. Технологии диагностики толерантности.
- 6) Проблемы толерантности в современной России.

3. Результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины/модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний анализировать главные этапы и закономерности исторического	Знать/ понимать	- языковые особенности межкультурного и межличностного взаимодействия в поликультурной среде	Базовый уровень
		Уметь/ применять	-системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения	

	развития для осознания социальной значимости своей деятельности			
ОК-4	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать/ понимать	-основные теоретические подходы к изучению толерантности, социально-культурные аспекты понимания проблемы толерантности;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	-применять принципы толерантности на межкультурном, межэтническом, межконфессиональном уровне; - рефлексировать над собственными ценностными установками, повышать общую культуру и уровень толерантности;	
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	-формы, технологии организации и развития эффективного взаимодействия в поликультурной среде;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	-навыки эффективного взаимодействия с представителями различных культур; -формировать положительное отношение к культурным различиям;	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1, Б1.В.ДВ.2.3.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения по предметам основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения последующих дисциплин учебного плана и будущей профессиональной деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Профессиональная этика»

Б1.В.ДВ.2.4

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - приобретение студентами компетенций в области управления корпоративной культурой и нравственной саморегуляции профессиональной деятельности.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Корпоративная культура как разновидность культуры. История изучения корпоративной культуры, понятийно-терминологический аппарат.
- 2) Теоретические основы изучения корпоративной культуры. Типологии корпоративных культур. Динамика развития корпоративной культуры.
- 3) Корпоративная культура в условиях организационных изменений. Лидерство в организации.
- 4) Гендерные особенности корпоративной культуры. Корпоративные субкультуры, проблема.
- 5) Деловая этика как элемент корпоративной культуры. Этические нормы. Формы нарушения этических норм. Деловой этикет.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать/ понимать	- понятийно-терминологический аппарат исследований корпоративной культуры, - общие особенности основных теорий корпоративной культуры (Д.Зонненфельда, Ч.Хэнди, К.Камерона и Р.Квинна, Р.А.Кука, Э.Шейна и др.)	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- применять полученные знания для интерпретации происходящих процессов в организации,	

			определять типы корпоративных культур по признакам, - успешно решать неконструктивные конфликты в организациях, - идентифицировать представителей распространенных корпоративных субкультур, типы руководителей, уметь взаимодействовать с ними	
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать/ понимать	- различные подходы к типологии корпоративных культур, - особенности наиболее распространенных типов корпоративных культур	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– первоначальными навыками культурологического исследования	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Профессиональная этика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части - Б1.В.ДВ.2.4.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «История», «Обществознание», «Литература» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для подготовки выпускников, способных понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы деловой этики и корпоративной культуры, владеющих знаниями о технологиях управления корпоративной культурой, этике сферы производства, управленческой этике, и умеющих их использовать в практической деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Прикладная физика: методы испытаний и контроля изделий (машиностроение)»

Б1.В.ДВ.3.1

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - формирование профессиональных знаний и умений в использовании универсальных и специальных средств контроля и измерения физических величин для оценки качественных и количественных показателей продукции.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основные понятия в области измерений, средств измерений и их классификация.
- 2) Классификация видов и методов измерений.
- 3) Контроль изделий машиностроения и приборостроения.
- 4) Основные понятия в области испытаний, классификация видов испытаний, методики проведения испытаний изделий машиностроения.
- 5) Технический контроль, контроль качества продукции, объекты технического контроля, виды, методы контроля, методики контроля.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-3	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Знать/ понимать	- основные понятия в области измерений; - классификация видов и методов измерений; - основные понятия в области средств измерений и классификация средств измерений;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию, полученную при измерениях; - проводить анализ состояния средств измерений и контроля;	
ПК-21	способностью применять	Знать/	- метрологические	Базовый

метод экспертных оценок для решения производственных задач в области судового машиностроения	понимать	<p>характеристики средств измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплекс нормируемых метрологических характеристик средств измерений конкретного типа; - контроль изделий машиностроения и приборостроения; - основные понятия в области испытаний, классификацию видов испытаний, методики проведения испытаний изделий машиностроения; - технический контроль, контроль качества продукции, объекты технического контроля, виды контроля, методы контроля, методики контроля; 	уровень
	Уметь/ применять	<ul style="list-style-type: none"> - корректно формулировать и решать измерительные задачи; проектировать специальные контрольные приспособления и приборы; - пользоваться универсальными и специальными средствами измерений и контроля; - проводить испытания для определения заданных свойств - навыки проведения испытаний и измерений; - навыки проведения технического контроля и контроля качества изделий машиностроения; - навыки использования основных прикладных программных средств при работе с современными средствами измерений. 	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Прикладная физика: методы испытаний и контроля изделий (машиностроение)» входит в цикл вариативных дисциплин по выбору студента - Б1.В.ДВ.3.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Начертательная геометрия», «Материаловедение», «Основы технологии машиностроения».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождения учебной и производственной практик.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Прикладная термодинамика»

Б1.В.ДВ.3.2

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - формирование у студентов общих представлений о термодинамике как универсальном методе описания веществ и процессов в них.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Общие и специфические свойства различных состояний вещества с термодинамической точки зрения и с точки зрения молекулярно-кинетической теории.
- 2) Формулировка универсальных термодинамических законов.
- 3) Изучение основных элементов классического молекулярно-кинетического описания процессов.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-3	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Знать/ понимать	- основные принципы термодинамики и уметь их использовать для описания состояний и процессов, происходящих в веществах	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- применять на практике первое начало термодинамики, находить энтропию	
ПК-21	способностью применять метод экспертных оценок для решения производственных задач в области судового машиностроения	Знать/ понимать	- основные черты фазовых переходов первого рода; - понимать значение молекулярно-кинетической теории при описании термодинамических характеристик веществ;	Базовый уровень

		Уметь/ применять	– навыки определения работы совершаемой в различных термодинамических процессах	
--	--	-----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Прикладная термодинамика» входит в цикл вариативных дисциплин по выбору студента - Б1.В.ДВ.3.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин: «Математика», «Физика».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождения учебной и производственной практик.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Автоматизация инженерных расчетов»

Б1.В.ДВ.4.1

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - формирование у студента знаний в области современных систем автоматизации инженерных расчетов

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Методы решения типовых задач из дисциплин специальности.
- 2) Компьютерная оптимизация расчетов и обработки данных для уменьшения трудоемкости расчетов на предприятии.
- 3) Статистические расчеты и анализ данных, построение графиков, проведение серии расчетов с помощью современных автоматизированных программ.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать/ понимать	- возможности программных комплексов для решения типовых задач дисциплин специальности	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- производить расчеты, связанные с решением типовых задач дисциплин специальности - производить расчеты, связанные интерполяцией и использовать программные средства для обработки экспериментальных данных; – навыки грамотного владения рабочим инструментарием систем автоматизации инженерных расчетов.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Автоматизация инженерных расчетов» входит в цикл вариативных дисциплин по выбору студента - Б1.В.ДВ.4.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения учебных предметов: «Физика», «Прикладная математика», «Информационные технологии».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для последующего изучения дисциплин специальности, при подготовке, выполнении и защите выпускной квалификационной работы и при решении научно-исследовательских и производственно-технологических задач в будущей профессиональной деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные системы в машиностроении»

Б1.В.ДВ.4.2

1. Цель освоения дисциплины.

Цель изучения дисциплины – приобретение теоретических и практических навыков при решении задач по разработке, внедрении и эксплуатации информационных и управляющих систем в машиностроительное производство.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

1) Программное обеспечение в информационных и управляющих системах.

2) Уровни программного обеспечения, методика обмена данными и средства взаимодействия между информационными и управляющими системами.

3) Метрологическое обеспечение процессов в информационных и управляющих системах.

4) Аппаратное обеспечение информационных и управляющих систем.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной	Знать/ понимать	- методы и средства измерений, испытаний и контроля; техническое регулирование	Базовый уровень

	<p>деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Уметь/ применять</p>	<ul style="list-style-type: none"> - навыки использования современных информационных технологий при проектировании средств и технологий обеспечения производства; - навыки сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования - производить расчеты, связанные интерполяцией и использовать программные средства для обработки экспериментальных данных; – навыки грамотного владения рабочим инструментарием систем автоматизации инженерных расчетов. 	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Информационные системы в машиностроении» входит в цикл вариативных дисциплин по выбору студента. - Б1.В.ДВ.4.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения учебных предметов: «Физика», «Прикладная математика», «Информационные технологии».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для последующего изучения дисциплин специальности, при подготовке, выполнении и защите выпускной квалификационной работы и при решении научно-исследовательских и производственно-технологических задач в будущей профессиональной деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Техническое нормирование и оплата труда на машиностроительных предприятиях»

Б1.В.ДВ.5.1

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - приобретение студентами современных знаний, умений и практических навыков в области оплаты труда, овладение основными методами изучения трудовых процессов с целью разработки и реализации организационных нововведений, обеспечивающих конкурентоспособность хозяйствующих субъектов. Обеспечение профессиональной подготовки студентов в области организации коллективного и индивидуального труда персонала организации, необходимой для осуществления деятельности по разработке и реализации организационных нововведений, обеспечивающих конкурентоспособность хозяйствующих субъектов.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Теоретические и методологические основы оплаты труда персонала.
- 2) Современные методы исследования рабочего времени, анализа трудовых процессов.
- 3) Методы и организационные формы оплаты труда на предприятиях и в организациях.
- 4) Расчет себестоимости изделий.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-7	способностью участвовать в планировании и организации работы малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов	Знать/ понимать	- специфику организации и оплаты труда на машиностроительных предприятиях; - методы расчета полной себестоимости изделий;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- анализировать и оценивать состояние и эффективность организации труда	

			персонала, разрабатывать и обосновывать предложения по развитию системы организации труда, рационализации организации коллективной и индивидуальной работы; - навыки расчетов фондов оплаты труда для оценки экономического эффекта от принимаемых технических и технологических решений	
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Техническое нормирование и оплата труда на машиностроительных предприятиях» относится к дисциплинам по выбору вариативной части - Б1.В.ДВ.5.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Экономическая теория», «Основы правовых знаний».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых при выполнении выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Производственный менеджмент»

Б1.В.ДВ.5.2

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - дать системные знания о деятельности производственных и коммерческих предприятий в современных условиях, связанных с интеграционными процессами в производственном менеджменте.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Современные тенденции в менеджменте организации.
- 2) Принципы и методы построения эффективных систем управления производством.
- 3) Производственные стратегии организации; календарное планирование производства, основы организации мониторинга производственных процессов.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-7	способностью участвовать в планировании и организации работы малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов	Знать/ понимать	- современные тенденции в менеджменте организации; - производственные стратегии организации; календарное планирование производства, основы организации мониторинга производственных процессов	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- рассчитывать эффективность использования производственных ресурсов; - основными методами, технологиями принятия управленческих решений в сфере производства продукции и услуг	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Производственный менеджмент» относится к дисциплинам по выбору вариативной части - Б1.В.ДВ.5.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Экономическая теория», «Основы правовых знаний».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин: «Проектирование машиностроительного производства».

Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные CAD/CAM системы в машиностроении»

Б1.В.ДВ.6.1

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - формирование современных знаний по общим закономерностям и тенденциям развития автоматизированных производств и навыков использования современных программных пакетов для технологической подготовки производства и в автоматизации инженерного труда.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Современные CAD/CAM системы, применяемые в машиностроении.
- 2) Особенности проектирования технологических процессов для автоматизированного производства.
- 3) Программные пакеты, применяемые при проектировании операций для станков с ЧПУ.
- 4) Создание управляющих программ для станков с ЧПУ.
- 5) Использование графических систем для твердотельного моделирования при генерации управляющих программ для станков с ЧПУ.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	Знать/ понимать	- основы построения и применения CAD/CAM систем	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- оценивать уровень автоматизации производства; - разрабатывать и организовывать оптимальные (конкурентоспособные) технологические процессы изготовления деталей	

	информационной безопасности			
ПК-8	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	Знать/ понимать	- методы расчета и правила принятия технологических решений в условиях автоматизированного производства	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ при использовании CAD/CAM систем	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Современные CAD/CAM системы в машиностроении» относится к дисциплинам по выбору вариативной части - Б1.В.ДВ.6.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «3D моделирование изделий машиностроения», «Автоматизация производственных процессов машиностроения».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых при выполнении выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Автоматизированное проектирование режущего инструмента»

Б1.В.ДВ.6.2

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - подготовка студентов к проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Классификация режущих инструментов и их назначение.
- 2) Материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов, и их основные характеристики.
- 3) Особенности эксплуатации режущих инструментов основных видов. Методология проектирования режущего инструмента.
- 4) Методы и способы обеспечения надежности режущих инструментов и восстановления их работоспособности.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать/ понимать	- основные признаки и характеристики режущих инструментов; - классификацию инструментов и их назначение; - основные материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов, и их основные характеристики; - особенности эксплуатации режущих инструментов основных видов; - методы и способы обеспечения надежности режущих инструментов и восстановления их работоспособности	Базовый уровень
		Уметь/	- измерять основные	

		применять	геометрические параметры режущего инструмента различных видов; - обоснованно выбирать режущий инструмент для заданных условий его эксплуатации;	
ПК-8	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	Знать/ понимать	- особенности проектирования режущего инструмента; - технологические, технические и информационные основы автоматизированного проектирования; - технико-экономические преимущества автоматизированного проектирования	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- производить сравнительный технико-экономический анализ различных вариантов режущего инструмента, - методики автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления режущего инструмента, выбора режущих инструментов и расчет экономической эффективности их применения	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Автоматизированное проектирование режущего инструмента» входит в цикл вариативных дисциплин по выбору студента - Б1.В.ДВ.6.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Резание материалов», «Основы технологии машиностроения», «Процессы и операции формообразования», «Автоматизация инженерных расчетов», «3D моделирование изделий машиностроения».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для формирования базовых знаний и комплекса умений, необходимых при выполнении выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«3D моделирование изделий машиностроения»

Б1.В.ДВ.7.1

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - овладение студентами теоретическими и практическими знаниями по созданию трехмерных моделей средствами трехмерной графики для решения профессиональных задач.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Создание и построение различных трехмерных моделей.
- 2) Параметрический анализ и передача информации о графических моделях средствами традиционной и компьютерной технологий.
- 3) Применение информационных и технических средств при разработке новых технологий и изделий машиностроения.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать/ понимать	- информационные, технические средства при разработке новых технологий и изделий машиностроения; - методы построения различных трехмерных моделей	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств; - навыки самостоятельной работы в САД системе КОМПАС 3D.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «3D моделирование изделий машиностроения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части. - Б1.В.ДВ.7.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Информационные технологии», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Теория машин и механизмов».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу при выполнении курсовых проектов по дисциплинам профессионального цикла и выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика в машиностроении»

Б1.В.ДВ.7.2

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - освоение студентом понятия об алгоритмах работы с изображениями в компьютерной технике, принципах использования навыков программирования для создания и обработки графических изображений.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Введение в курс «Компьютерная графика в машиностроении».
- 2) Основы компьютерной графики.
- 3) Интерактивные системы, классификация, назначение, примеры и эффективность их использования.
- 4) Метод проекций как основа построения чертежа.
- 5) Ортогональные и аксонометрические проекции.
- 6) Формирование электронных типовых 2D и 3D геометрических моделей объектов.
- 7) Структуры данных в 2D и 3D системах компьютерной графики и автоматизированного проектирования.
- 8) Устройства ввода-вывода в системах компьютерной графики и автоматизированного проектирования.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	Знать/ понимать	- теоретические основы построения изображений пространственных объектов; - стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и стандарты на изделия машиностроительного назначения	Базовый уровень

	информационной безопасности	Уметь/ применять	<ul style="list-style-type: none"> - представлять по изображению (изображениям) геометрического тела его форму и ориентацию относительно плоскостей проекций; - составлять конструкторскую документацию на отдельные детали, сборочные единицы и изделия машиностроительного назначения (эскизы, рабочие и сборочные чертежи, а также чертежи общих видов - быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ. 	
--	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Компьютерная графика в машиностроении» относится к дисциплинам по выбору вариативной части - Б1.В.ДВ.7.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Информационные технологии», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Теория машин и механизмов».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу при выполнении курсовых проектов по дисциплинам профессионального цикла и выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Организация и аудит проектно-производственной деятельности в машиностроении»

Б1.В.ДВ.8.1

1. Цель освоения дисциплины:

- приобретение и закрепление студентами знаний в области организации промышленного производства, достаточных для квалифицированного решения задач, возникающих в процессе работы у руководителя;
- привить специалистам навыки организации проектирования производства и деятельности по организационному совершенствованию на предприятиях машиностроения;
- научить студента решать проблемы совершенствования организации производства с использованием экономических методов управления для повышения эффективности производственной деятельности предприятий.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Методы рациональной, прогрессивной организации процесса производства продукции и труда.
- 2) Пути повышения эффективности производства, сопровождающиеся улучшением всех экономических показателей работы предприятия.
- 3) Методы организации внедрения новой техники, технологии производства.
- 4) Методы оперативного управления производством на машиностроительном предприятии и в его структурных подразделениях.
- 5) Механизм управления машиностроительным предприятием и выработка на этой основе рекомендаций о способах и методах решения конкретных хозяйственных задач.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-9	способностью участвовать в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию	Знать/ понимать	- методы рациональной, прогрессивной организации процесса	Базовый уровень

	(реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;		производства продукции и труда	
		Уметь/ применять	- находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях	
ПК-11	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	Знать/ понимать	- способы наиболее полного использования всех производственных ресурсов предприятия	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами	
ПК-12	способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств	Знать/ понимать	- способы наиболее полного использования всех производственных ресурсов предприятия	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- навыки расчёта параметров и показателей машиностроительного производства, длительности производственного цикла при различных видах движения предметов труда, определения потребности в средствах производства, энергии и человеческих ресурсах.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Организация и аудит проектно-производственной деятельности в машиностроении» входит в цикл вариативных дисциплин по выбору студента - Б1.В.ДВ.8.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологические процессы в машиностроении».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для профессионального роста и коммуникативной адаптации студентов в современном мире, для выполнения организационно-экономического раздела выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экономика машиностроительного производства»
 Б1.В.ДВ.8.2

1. Цель освоения дисциплины.

Цель освоения дисциплины - формирование необходимых профессиональных знаний и овладение расчетно-аналитическими навыками применения экономических методов управления в производственном секторе экономики.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Отраслевая структура машиностроения.
- 2) Концентрация, специализация, кооперирование и размещение предприятий. Основные фонды и капитальное строительство.
- 3) Оборотные средства предприятия. Организация заработной платы на предприятии. Себестоимость продукции
- 4) Прибыль предприятия и показатели эффективности деятельности.
- 5) Ценообразование в отрасли.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-9	способностью участвовать в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;	Знать/ понимать	- современные концепции экономики предприятия	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- самостоятельно и творчески использовать теоретические знания в процессе последующего обучения и практической деятельности, - специальную экономическую терминологию и лексику, - применять известные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных	

			производств	
ПК-11	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	Знать/ понимать	- современные концепции экономики предприятия	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– методами микроэкономического анализа деятельности предприятия – методами принятия решений в области управления производством, ресурсами, затратами и финансовыми результатами предприятия	
ПК-12	способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств	Знать/ понимать	– экономический механизм управления предприятием	Базовый уровень
		Уметь/ применять	– методами выбора и обоснования организационно-правовых форм взаимодействия внутри организации и с внешней средой	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Экономика машиностроительного производства» входит в цикл вариативных дисциплин по выбору студента - Б1.В.ДВ.8.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Экономическая теория», «Основы правовых знаний».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для выполнения организационно-экономического раздела выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Автоматизация технологического проектирования»

Б1.В.ДВ.9.1

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - освоение студентом понятия об алгоритмах работы с изображениями в компьютерной технике, принципах использования навыков программирования для создания и обработки графических изображений.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов.
- 2) Основные принципы автоматизированного проектирования технологических процессов.
- 3) Методика подготовки исходной информации для автоматизированного проектирования технологических процессов и приспособлений с использованием графических систем.
- 4) Состав и структура информационного обеспечения для автоматизированного проектирования технологических процессов; пользовательские интерфейсы для диалогового проектирования.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-20	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой предприятиями оборонно-промышленного комплекса	Знать/ понимать	- классификацию существующих САПР технологических процессов и их использование для решения задач проектирования технологических процессов; - методику подготовки исходной информации для автоматизированного проектирования технологических процессов и приспособлений с использованием	Базовый уровень

	продукции		графических систем; - характеристики функциональных подсистем САПР и основы их построения; - структуры технологических процессов и расчет их параметров на ЭВМ; - состав и структуры информационного обеспечения для автоматизированного проектирования технологических процессов; - пользовательские интерфейсы для диалогового проектирования;
		Уметь/ применять	- создавать геометрические модели деталей и сборочных единиц с помощью современных графических систем; - создавать информационные базы и работать с ними при проектировании технологических процессов и приспособлений; - проектировать технологические процессы и приспособлений с использованием современных САПР; - алгоритмизировать и решать задачи проектирования на ЭВМ

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Автоматизация технологического проектирования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части - Б1.В.ДВ.9.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Автоматизация производственных процессов машиностроения», «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу при выполнении курсовых проектов по дисциплинам профессионального цикла и выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Диагностика и надежность технологического оборудования»

Б1.В.ДВ.9.2

1. Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины - сформировать у студентов знания о надёжности и диагностике основных элементов автоматизированных технологических систем металлообработки (режущего инструмента, металлообрабатывающего и других элементов системы).

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Основы теории надёжности элементов технологических систем.
- 2) Основы математической теории надёжности.
- 3) Физическая теория надёжности в приложении к элементам технологической системы.
- 4) Система обеспечения надёжности объектов металлообработки.
Определение показателей надёжности технологической системы и её элементов.
- 5) Методы диагностирования состояния инструмента и станка и других элементов автоматизированных технологических систем.
- 6) Технологические алгоритмы диагностирования состояния режущего инструмента.
- 7) Виброакустическая диагностика износа инструмента.
- 8) Диагностические признаки повреждений элементов технологической системы и их измерение; первичные преобразователи.
Диагностирование оборудования и его элементов.
- 9) Диагностирование повреждений в металлообрабатывающих станках.
Алгоритмы диагностирования. Диагностирование шпиндельных узлов.
Виброакустическая диагностика состояния подшипников.
- 10) Управление развитием повреждений. Управление развитием повреждений на основе диагностической информации.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-20	способностью участвовать в	Знать/	- основы математической и физической теории	Базовый

<p>работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой предприятиями оборонно-промышленного комплекса продукции</p>	<p>понимать</p>	<p>надёжности элементов технологических систем; - методический подход и процедуры, необходимые для разработки систем диагностики; структуру и состав обеспечивающей части систем диагностики</p>	<p>уровень</p>
	<p>Уметь/ применять</p>	<p>- рассчитывать основные количественные показатели надёжности технологической системы и её элементов; - выполнять исследования, необходимые для разработки систем диагностики; - составлять технологические алгоритмы диагностирования состояния инструмента и станка и других элементов автоматизированных технологических систем, - проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p>	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Диагностика и надёжность технологического оборудования» входит в цикл вариативных дисциплин по выбору студента - Б1.В.ДВ.9.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения дисциплин «Оборудование машиностроительных производств», «Детали машин и основы конструирования», «Металлорежущие станки», «Проектирование режущего инструмента».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу при выполнении курсовых проектов по дисциплинам профессионального цикла и выпускной квалификационной работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Динамика машин»

Б1.В.ДВ.10.1

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - формирование у студента знаний в области теоретических основ расчетов динамических характеристик машин; формирование у студента знаний современных методик расчетов динамики машин.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Автоколебания в станках.
- 2) Основные понятия теории механических колебаний.
- 3) Динамическая система станка.
- 4) Вынужденные колебания в станках.
- 5) Динамика привода станка

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-3	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Знать/ понимать	- основные принципы расчета динамических характеристик; - методики проведения расчетов динамической системы технологического оборудования	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- применять современные пакеты прикладного программного обеспечения для динамических расчетов; - навыки проведения динамических расчетов	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Динамика машин» входит в раздел дисциплин по выбору вариативной части - Б1.В.ДВ.10.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения учебных предметов: «Физика», «Математика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Оборудование машиностроительного производства», «Резание материалов».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для выполнения исследовательской части выпускной квалификационной работы бакалавра.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Расчеты деталей машин на жесткость»

Б1.В.ДВ.10.2

1. Цель освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины - формирование у студента знаний в области теоретических основ расчетов элементов технологической системы на жесткость; формирование у студента знания современных методик расчета элементов технологической системы на жесткость.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы):

- 1) Расчет жесткости узлов, элементов несущей системы, механизмов приводов подач.
- 2) Характеристики упругих элементов.
- 3) Параметры диссипации и их приведение.
- 4) Жесткость металлорежущих станков, заготовок, инструментов, приспособлений.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате изучения дисциплины/ модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-3	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	Знать/ понимать	- особенности и принципы расчетов деталей машин на жесткость; - методики проведения расчетов деталей машин на жесткость	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- рассчитать характеристики упругих элементов, узлов, механизмов; - навыки проведения расчетов деталей машин на жесткость	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Расчеты деталей машин на жесткость» входит в раздел дисциплин по выбору вариативной части - Б1.В.ДВ.10.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения учебных предметов: «Физика», «Математика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Оборудование машиностроительного производства», «Резание материалов».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для выполнения исследовательской части выпускной квалификационной работы бакалавра.

Б2 Практики

Аннотация рабочей программы учебной практики

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»

Б2.У.1

1. Цели освоения дисциплины.

Цели освоения учебной практики - изучение учебных лабораторий, знакомство с принципами работы, техническим обслуживанием технологического оборудования, приборов и учебных установок, приобретение опыта работы в учебно-исследовательских лабораториях.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы) дисциплины:

- 1) Введение в лаборатории выпускающей кафедры. Основы безопасной работы в лабораториях.
- 2) Характеристика и назначение оборудования, применяемого в литейном производстве. Оборудование, применяемое для обработки материалов давлением. Оборудование, применяемое для механических испытаний. Основные виды универсального и автоматизированного металлообрабатывающего оборудования, используемого на машиностроительных предприятиях. Область применения металлографических микроскопов и их характеристика. Средства контроля, применяемые при производстве изделий машиностроения.
- 3) Составление отчета о прохождении учебной практики.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины/модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК -1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при	Знать/ понимать	- технологическое оборудование, приборы и измерительные установки лабораторий кафедры;	Базовый уровень
		Уметь/	- технологии, используемые при	

	наименьших затратах общественного труда	применять	выполнении лабораторных исследований;	
ПК-1	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения эксплуатируемых и обслуживаемых в условиях Арктической зоны, применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах предприятий оборонно-промышленного комплекса	Знать/ понимать	- область применения технологического оборудования, приборов и измерительных установок лабораторий кафедры;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- способы реализации основных технологических процессов с использованием оборудования лабораторий кафедры; - осваивать технические описания приборов и установок.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Настоящая дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока 2- Учебная практика, Б2.У.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов учебного плана бакалавров: «Физика» «Математика», «Информационные технологии», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Материаловедение», «Технологические процессы в машиностроении».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения дисциплин: «Введение в инженерную деятельность», «Введение в проектную деятельность», «Метрология, сертификация и стандартизация», «Проектирование и производство заготовок».

Аннотация рабочей программы учебной практики

«Исполнительская практика»

Б2.У.2

1. Цели освоения дисциплины.

Цели освоения учебной практики - приобретение опыта работы в учебно-исследовательских лабораториях, получение первичных умений и навыков работы с технологическим оборудованием.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы) дисциплины:

- 1) Портативные измерительные комплекты оборудования (приборы с датчиками, инструментарием и оснасткой), предусматривающие выполнения лабораторных работ и исследований по широкому спектру измерений различных физических величин и характеристик процессов машиностроительного производства. Принципы работы и техника работы на оборудовании.
- 2) Современная инструментальная техника, применяемая в машиностроительном производстве.
- 3) Задание на индивидуальную технологическую работу.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины/модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-2	способы реализации основных технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения (в том числе в судостроительной отрасли), аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и	Знать/ понимать	- область применения технологического оборудования, приборов и измерительных установок	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- технику работы на технологическом оборудовании	

	экологически чистых машиностроительных технологий			
ПК-18	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать/ понимать	- виды и способы оценки технологичности изделий	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- соблюдать технологическую дисциплину при изготовлении изделий	
ПК-22	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	Знать/ понимать	- инструкции и правила техники безопасности при работе на технологическом оборудовании	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Настоящая дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока 2 - Учебная практика, Б2.У.2.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов учебного плана бакалавров: «Физика» «Математика», «Математическая статистика», «Прикладная математика», «Информационные технологии», «Введение в инженерную деятельность», «Введение в проектную деятельность», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения дисциплин: «Проекты», «Организация и аудит проектно-производственной деятельности в машиностроении», написания курсовых работ и проектов.

Б2.П Производственная практика

Аннотация рабочей программы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Б2.П.1

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения производственной практики - изучение опыта работы машиностроительных предприятий, овладение производственными навыками и передовыми методами по профилю «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», приобретение практического опыта производственной работы.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы) дисциплины:

- 1) Структура предприятия и подразделения прохождения практики.
- 2) Основные технологии, выполняемые подразделением. Основное оборудование. Основная техническая документация.
- 3) Перспективы развития подразделения предприятия. Тема курсового проекта. Основные материалы к курсовому проекту.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины/модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК -1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать/ понимать	- структуру предприятия и подразделения прохождения практики; - направления развития подразделения и предприятия в целом;	
		Уметь/ применять	- технологии, используемые при изготовлении машиностроительных изделий;	
ОПК-5	способностью участвовать в	Знать/	- основные виды технической	Базовый

	разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	понимать	документации, применяемой в подразделении предприятия;	уровень
		Уметь/ применять	-участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	
ПК-1	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения эксплуатируемых и обслуживаемых в условиях Арктической зоны, применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах предприятий оборонно-промышленного комплекса	Знать/ понимать	- организацию заготовительного производства и производства механической обработки;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции, при необходимости дать предложения по ее улучшению;	
ПК-8	способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий	Знать/ понимать	- основные технологии, выполняемые подразделением; - оборудование и техническую документацию подразделения;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- современное технологическое оборудование и приборы конкретных производственных условий.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Настоящая дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока 2-
Производственная практика, Б2.П.1.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов учебного плана бакалавров: «Введение в инженерную деятельность», «Введение в проектную деятельность», «Технологические процессы в машиностроении», «Процессы и операции формообразования» «Проекты».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения дисциплин: «Оборудование машиностроительных производств», «Проекты», «Резание материалов», «Проектирование средств технологического оснащения» и выполнения курсовых проектов и работ

Аннотация рабочей программы практики

«Научно-исследовательская работа»

Б2.П.3

1. Цели освоения дисциплины

Цель научно-исследовательской работы - проработка теоретических вопросов в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, освоение требований к выполнению научного исследования, подготовки научного доклада.

3. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы) дисциплины:

- 1) Измерения теплофизических и вибрационных характеристик и показателей точности технологических процессов, с использованием приборов, включенных в официальные реестры и по утвержденным методикам.
- 2) Статистическая обработка результатов исследований.
- 3) Системный анализ и практика его использования.
- 4) Разработка, проектирование, изготовление, опробование и эксплуатация исследовательских и испытательных установок.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины/модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ПК-2	способы реализации основных технологических процессов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения (в том числе в судостроительной отрасли), аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных,	Знать/ понимать	- основы теории математической статистики; - основы теории системного анализа; - основы поиска научно - технической, исследовательской информации;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- составлять расчетные модели сложных явлений; - обрабатывать полученные	

	энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий		результаты;	
		Уметь/ применять	- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме научных исследований;	
ПК-23	умением находить оптимальное решение и проводить анализ принимаемых технических решений применительно к производственно-технологической специфике предприятий оборонно-промышленного комплекса	Знать/ понимать	- методики определения оптимальных технических решений;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- составлять отчеты по теме научных исследований.	

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Настоящая дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока 2-Производственная практика, Б2.П.3.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов учебного плана бакалавров: «Математическая статистика», «Прикладная математика», «Введение в инженерную деятельность», «Введение в проектную деятельность».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для освоения дисциплин: «Прикладная физика: методы испытаний и контроля изделий (машиностроение)», «Организация и аудит проектно-производственной деятельности в машиностроении», «Диагностика и надежность технологического оборудования».

Аннотация рабочей программы

практики по получению основных навыков ведения организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности

Б2.П.3

1. Цели освоения дисциплины.

Цели освоения технологической практики - изучение технологий, применяемых на машиностроительных предприятиях, в учреждениях; овладение способами решения производственных вопросов в области организационно-управленческой деятельности и технологической подготовки производства.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы) дисциплины:

- 1) Структура предприятия и подразделения прохождения практики.
- 2) Основные технологии, выполняемые подразделением. Основное оборудование. Основная технологическая документация.
- 3) Перспективы развития подразделения прохождения практики. Тема выпускной квалификационной работы. Основные материалы к выпускной квалификационной работе.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины/модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК -1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать/ понимать	- структуру предприятия и подразделения прохождения практики; - направления развития подразделения и предприятия в целом;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- технологии, используемые при изготовлении машиностроительных изделий;	

ОПК -4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбора на основе анализа вариантов оптимального прогнозируемых последствий решения	Знать/ понимать	- технологические задачи, связанные с машиностроительными производствами;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических и конструкторских параметров;	
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать/ понимать	- основные виды технической документации, применяемой в подразделении предприятия;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	-участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	
ПК-5	способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации машиностроительных производств технологических процессов их изготовления; машиностроительных производств, их модернизации; средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать средства автоматизации и диагностики и проводить диагностику состояния и динамики производственных	Знать/ понимать	- технологические процессы обработки заготовки при изготовлении детали, сборки изделия; - технологическое оборудование и средства технологического оснащения; - планировку и организацию рабочих мест их ресурсное обслуживание; - методы транспортирования изделий в процессе их изготовления; - используемые транспортные и грузоподъемные средства; - способы удаления отходов производства; - организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции, при необходимости дать	

	<p>объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>		<p>предложения по ее улучшению; - составлять технологические эскизы (эскизы наладок) по операциям технологического процесса изготовления деталей с указанием баз, способа закрепления заготовок, используемых режущих и других инструментов, размеров обрабатываемых поверхностей с допусками и параметрами шероховатости; - использовать инструменты (приборы).</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Настоящая дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока 2-Производственная практика, Б2.П.3.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов учебного плана бакалавров: «Оборудование машиностроительных производств», «Основы технологии машиностроения», «Эксплуатация технологического оборудования и оснастки».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

Аннотация рабочей программы преддипломной практики

Б2.П.4

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения преддипломной практики - изучение опыта работы машиностроительных предприятий, овладение производственными навыками и передовыми методами по профилю «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств», приобретение практического опыта и навыков научной и производственной работы.

2. Краткое содержание дисциплины.

Основные дидактические единицы (разделы) дисциплины:

- 1) Структура предприятия и подразделения прохождения практики.
- 2) Основные технологии, выполняемые подразделением. Основное оборудование. Основная техническая, технологическая и нормативная документация. Стандарты предприятия.
- 3) Перспективы развития подразделения прохождения практики. Тема выпускной квалификационной работы. Основные материалы к выпускной квалификационной работе.

3. Результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины/модуля у студента формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции из образовательной программы	Результаты обучения		Уровень сформированности компетенции
ОПК -1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать/ понимать	- структуру предприятия и подразделения прохождения практики; - направления развития подразделения и предприятия в целом;	Базовый уровень
		Уметь/ применять	- технологии, используемые при изготовлении машиностроительных изделий;	

ПК-1	<p>способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроения эксплуатируемых и обслуживаемых в условиях Арктической зоны, применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах предприятий оборонно-промышленного комплекса</p>	<p>Знать/ понимать</p>	<p>- организацию заготовительного производства и производства механической обработки;</p>	<p>Базовый уровень</p>
		<p>Уметь/ применять</p>	<p>- анализировать техническую документацию, чертежи заготовок, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции, при необходимости дать предложения по ее улучшению;</p>	
ПК-7	<p>способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов, выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p>Знать/ понимать</p>	<p>- основные технологии, выполняемые подразделением; - оборудование и техническую документацию подразделения;</p>	<p>Базовый уровень</p>
		<p>Уметь/ применять</p>	<p>- современное технологическое оборудование и приборы конкретных производственных условий.</p>	
ПК-10	<p>способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на</p>	<p>Знать/ понимать</p>	<p>- технологическое оборудование и средства технологического оснащения; - планировку и организацию рабочих мест их ресурсное обслуживание</p>	<p>Базовый уровень</p>
		<p>Уметь/ применять</p>	<p>- составлять заявки на проведение сертификации продукции, технологий,</p>	

	проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств		средств и систем машиностроительных производств.	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------	--

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Настоящая дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока 2-Производственная практика, Б2.П.4.

Изучение дисциплины базируется на результатах изучения предметов учебного плана бакалавров: «Организация и аудит проектно-производственной деятельности в машиностроении», «Основы технологии машиностроения», «Автоматизированное проектирование технологических систем», «Проектирование машиностроительного производства», «Автоматизация производственных процессов машиностроения» и др.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

4. Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация) выпускников ОП

Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация) выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Форма проведения ГИА	Защита ВКР
Результаты обучения, проверяемые в рамках ГИА	ОК-5; ОПК-1; ПК-1, ПК-8, ПК-10, ПК-19.
Требования к государственному экзамену, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОП	Государственный экзамен не проводится
Требования к содержанию, объему, структуре и тематике выпускных квалификационных работ (ВКР)	<p>Выпускная квалификационная работа бакалавра должна быть актуальной, в значительной степени отражать конкретные задачи, стоящие перед производством и соответствовать современному уровню и перспективам развития науки и техники. Это может быть усовершенствование действующего на предприятии технологического процесса; внедрение высокопроизводительного оборудования, инструмента, приспособлений; модернизация заводского оборудования, оснащение его средствами механизации и автоматизации производственных процессов.</p> <p>Структура выпускной квалификационной работы:</p> <ul style="list-style-type: none">– введение (актуальность выбора темы исследования, цель и задачи работы);– выбор объекта и конкретизация задач исследования, обоснование предлагаемого решения, выполненные на основе обзора научно-технической литературы, в том числе с учетом периодических научных изданий;– расчеты, проектно-конструкторская и технологическая часть по предлагаемому решению;– экономическое обоснование предлагаемого решения;– выводы и рекомендации;– список использованных источников.

Объем ВКР должен составлять 70-80 страниц.

Выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями стандарта Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова СТО 89-03.5 – 2013 Общие требования к оформлению и изложению документов учебной деятельности обучающихся.

Пояснительная записка выпускной квалификационной работы должна в краткой, четкой форме раскрывать техническую разработку проекта и содержать следующие структурные элементы:

- а) Титульный лист.
- б) Задание на выпускную квалификационную работу.
- в) Содержание.
- г) Определения, обозначения, сокращения.
- д) Введение
- е) Основная часть, состоящая из разделов и подразделов и включающая все структурные элементы задания на дипломное проектирование.
- ж) Заключение (основные выводы).
- з) Список использованных источников.
- и) Приложения (рекомендуется).
- к) Отзыв руководителя.
- л) Протокол проверки выпускной работы в системе «Антиплагиат-вуз».

Текстовые материалы пояснительной записки должны сопровождаться необходимыми графиками, эскизами, таблицами, схемами и т.д. Специфические особенности конкретной ВКР определяют возможность включения в пояснительную записку дополнительных разделов.

Графический материал, выносимый на защиту вне пояснительной записки, имеет своей целью подготовку четкого и логически последовательного доклада и должен включать следующие элементы:

- плакаты с иллюстративным материалом в виде графиков, схем, таблиц т.д.;
- схема, или чертеж общего вида объекта исследования или создаваемого объекта;
- сборочный чертеж и детализация основных деталей, узлов разрабатываемого объекта.

4 Сетевое взаимодействие

Программа не реализуется в сетевой форме.

5 Актуализация ОПОП

Раздел ОПОП	Внесенные изменения/ без изменения	Протокол заседания кафедры/ ЭСОП (дата, номер), ФИО заведующего кафедрой/ председателя ЭСОП, подпись	Протокол заседания УМК института (дата, номер), ФИО председателя УМК, подпись	Руководитель ОПОП (ФИО, подпись)

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО.

Авторы:

зав. кафедрой «Технология металлов и машиностроения» Института судостроения и морской арктической техники, к.т.н., доцент Фомин Евгений Владимирович

доцент кафедры «Технология металлов и машиностроения» Института судостроения и морской арктической техники, к.т.н., Обловацкая Наталья Сергеевна

Рецензенты:

Казанин Леонид Васильевич – заместитель главного технолога по машиностроению АО «ПО «Севмаш»;

Рохин Олег Викторович – начальник конструкторско-технологического бюро «Центр пропульсивных систем» АО «ЦС «Звездочка», канд. техн. наук.

Представители профильных предприятий:

Ветошкин Олег Николаевич – начальник бюро научно-технологического управления АО «ПО «Севмаш»;

Пестов Николай Александрович – ведущий инженер-технолог, руководитель группы управления технического надзора и сервисного обслуживания АО «ЦС «Звездочка», канд. техн. наук.

Приложение № 1
к основной профессиональной
образовательной программе
высшего образования

Таблица соответствий результатов освоения образовательной программы требованиям профессиональных стандартов/ квалификационным требованиям и международным требованиям

<p>Национальная рамка квалификаций <u>Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №148н от 12 апреля 2013г. Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов</u></p>	<p>Образовательный стандарт высшего образования <u>Образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый САФУ имени М.В. Ломоносова для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u></p>	<p>Профессиональные стандарты/ квалификационные требования <u>Профессиональный стандарт Специалист по технологиям материалообработывающего производства (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2014 г. N 615н)</u></p>	<p>Международные требования</p>
<p>Шестой квалификационный уровень – бакалавриат. Программы подготовки специалистов среднего звена</p>	<p>Виды профессиональной деятельности: проектно-конструкторская: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5; ПК-6 производственно-технологическая: ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23; ПК-24 организационно-управленческая: ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12</p>	<p>Основная цель вида профессиональной деятельности: Обеспечение заданного объема выпуска продукции с установленными технико-экономическими показателями Обобщенные трудовые функции: Технологическая подготовка и обеспечение производства изделий машиностроения средней сложности уровень квалификации – 6. Трудовые функции: 1. Обеспечение технологичности конструкции изделий</p>	

		<p style="text-align: center;">машиностроения средней сложности</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1088 229 1312 863">Необходимые умения</td> <td data-bbox="1312 229 1977 863"> <p>Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей</p> <p>Формулировать предложения по повышению технологичности конструкций деталей</p> <p>Выявлять нетехнологичные элементы конструкций сборочных единиц</p> <p>Формулировать предложения по повышению технологичности конструкций сборочных единиц</p> <p>Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий</p> <p>Рассчитывать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий</p> <p>Анализировать предложения по повышению технологичности</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1088 863 1312 1465">Необходимые знания</td> <td data-bbox="1312 863 1977 1465"> <p>Конструкция изделий, на которые проектируется технологический процесс</p> <p>Стандарты и другие нормативные и руководящие материалы по технологичности</p> <p>Технология производства продукции, перспективы технического развития</p> <p>Последовательность действий при оценке технологичности конструкции изделий</p> <p>Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей</p> <p>Критерии качественной оценки технологичности конструкции сборочных единиц</p> <p>Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий</p> <p>Вспомогательные показатели количественной</p> </td> </tr> </table>	Необходимые умения	<p>Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей</p> <p>Формулировать предложения по повышению технологичности конструкций деталей</p> <p>Выявлять нетехнологичные элементы конструкций сборочных единиц</p> <p>Формулировать предложения по повышению технологичности конструкций сборочных единиц</p> <p>Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий</p> <p>Рассчитывать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий</p> <p>Анализировать предложения по повышению технологичности</p>	Необходимые знания	<p>Конструкция изделий, на которые проектируется технологический процесс</p> <p>Стандарты и другие нормативные и руководящие материалы по технологичности</p> <p>Технология производства продукции, перспективы технического развития</p> <p>Последовательность действий при оценке технологичности конструкции изделий</p> <p>Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей</p> <p>Критерии качественной оценки технологичности конструкции сборочных единиц</p> <p>Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий</p> <p>Вспомогательные показатели количественной</p>	
Необходимые умения	<p>Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей</p> <p>Формулировать предложения по повышению технологичности конструкций деталей</p> <p>Выявлять нетехнологичные элементы конструкций сборочных единиц</p> <p>Формулировать предложения по повышению технологичности конструкций сборочных единиц</p> <p>Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий</p> <p>Рассчитывать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий</p> <p>Анализировать предложения по повышению технологичности</p>						
Необходимые знания	<p>Конструкция изделий, на которые проектируется технологический процесс</p> <p>Стандарты и другие нормативные и руководящие материалы по технологичности</p> <p>Технология производства продукции, перспективы технического развития</p> <p>Последовательность действий при оценке технологичности конструкции изделий</p> <p>Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей</p> <p>Критерии качественной оценки технологичности конструкции сборочных единиц</p> <p>Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции изделий</p> <p>Вспомогательные показатели количественной</p>						

			оценки технологичности конструкции изделий		
			Процедура согласования предложений по изменению конструкции изделия с целью повышения ее технологичности		
		2. Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности			
	Необходимые умения		Анализировать технологические свойства материалов		
			Анализировать конструктивные особенности деталей		
			Анализировать программу выпуска деталей		
			Анализировать возможности методов получения заготовок		
			Анализировать возможности способов получения заготовок		
			Выбирать конструкцию заготовки		
			Устанавливать основные требования к проектируемой заготовке		
			Анализировать технические задания на проектирование заготовок		
			Анализировать проекты заготовок		
		Необходимые знания		Последовательность и правила выбора заготовок деталей	
				Технологические свойства конструкционных материалов	
				Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам	
				Характеристики видов заготовок	
				Характеристики методов получения заготовок	
			Характеристики и особенности способов получения заготовок		
			Технологические возможности заготовительных производств		

		<p>3. Разработка технологических процессов изготовления изделий машиностроения средней сложности</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1088 264 1312 1473" rowspan="17">Необходимые умения</td> <td data-bbox="1312 264 1984 304">Анализировать программу выпуска деталей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 304 1984 416">Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологического процесса</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 416 1984 496">Анализировать схемы контроля технических требований</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 496 1984 568">Анализировать возможности средств контроля технических требований</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 568 1984 608">Анализировать схемы базирования заготовки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 608 1984 647">Анализировать схемы закрепления заготовки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 647 1984 687">Рассчитывать силу закрепления</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 687 1984 759">Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 759 1984 799">Разрабатывать схемы сборки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 799 1984 871">Разрабатывать маршрутный технологический процесс</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 871 1984 943">Разрабатывать операционный технологический процесс</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 943 1984 983">Рассчитывать погрешности обработки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 983 1984 1023">Рассчитывать припуски</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 1023 1984 1062">Рассчитывать промежуточные размеры</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 1062 1984 1134">Анализировать возможности технологического оборудования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 1134 1984 1206">Анализировать возможности технологической оснастки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 1206 1984 1246">Рассчитывать технологические режимы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 1246 1984 1286">Нормировать технологические операции</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 1286 1984 1398">Рассчитывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1312 1398 1984 1473">Рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов</td> </tr> </table>	Необходимые умения	Анализировать программу выпуска деталей	Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологического процесса	Анализировать схемы контроля технических требований	Анализировать возможности средств контроля технических требований	Анализировать схемы базирования заготовки	Анализировать схемы закрепления заготовки	Рассчитывать силу закрепления	Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей	Разрабатывать схемы сборки	Разрабатывать маршрутный технологический процесс	Разрабатывать операционный технологический процесс	Рассчитывать погрешности обработки	Рассчитывать припуски	Рассчитывать промежуточные размеры	Анализировать возможности технологического оборудования	Анализировать возможности технологической оснастки	Рассчитывать технологические режимы	Нормировать технологические операции	Рассчитывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии	Рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов	
Необходимые умения	Анализировать программу выпуска деталей																							
	Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологического процесса																							
	Анализировать схемы контроля технических требований																							
	Анализировать возможности средств контроля технических требований																							
	Анализировать схемы базирования заготовки																							
	Анализировать схемы закрепления заготовки																							
	Рассчитывать силу закрепления																							
	Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей																							
	Разрабатывать схемы сборки																							
	Разрабатывать маршрутный технологический процесс																							
	Разрабатывать операционный технологический процесс																							
	Рассчитывать погрешности обработки																							
	Рассчитывать припуски																							
	Рассчитывать промежуточные размеры																							
	Анализировать возможности технологического оборудования																							
	Анализировать возможности технологической оснастки																							
	Рассчитывать технологические режимы																							
Нормировать технологические операции																								
Рассчитывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии																								
Рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов																								

			Оформлять технологическую документацию	
			Анализировать технологические процессы	
	Необходимые знания		Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям	
			Методы и способы контроля технических требований	
			Средства контроля технических требований	
			Типы и основные характеристики машиностроительного производства	
			Структура производственного и технологического процесса	
			Принципы выбора баз и схемы базирования заготовки	
			Типовые технологические процессы и режимы производства	
			Методика проектирования технологических процессов	
			Методика проектирования технологических операций	
			Основное технологическое оборудование и принципы его работы	
			Технологические факторы, влияющие на точность	
			Принципы выбора технологического оборудования	
			Принципы выбора технологической оснастки	
			Типовые технологические режимы	
			Методика расчета технологических режимов	
			Нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии	
			Методика расчета норм времени	
			Методика расчета экономической эффективности технологических процессов	
			Стандарты, технические условия и другие	

			<p>нормативные и руководящие материалы по оформлению маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт и другой технологической документации</p>		
			<p>4. Проектирование простой технологической оснастки, разработка технических заданий на проектирование специальной технологической оснастки</p>		
<p>Необходимые умения</p>				<p>Составлять расчетные силовые схемы приспособлений для установки заготовок</p> <p>Разрабатывать конструктивные схемы приспособлений для установки заготовок</p> <p>Выбирать установочные элементы приспособлений для установки заготовок</p> <p>Выбирать зажимные элементы приспособлений для установки заготовок</p> <p>Рассчитывать силы резания</p> <p>Выполнять точностный расчет приспособления для установки заготовок</p> <p>Выполнять прочностной и жесткостный расчет вспомогательного инструмента</p> <p>Выбирать средства измерения, используемые в контрольной оснастке</p> <p>Выбирать установочные элементы, используемые в контрольной оснастке</p> <p>Выполнять точностный расчет контрольной оснастки</p> <p>Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию</p> <p>Устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для установки заготовок на станках</p> <p>Устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для сборки</p> <p>Устанавливать основные требования к</p>	

			<p>специальным металлорежущим инструментам</p> <p>Устанавливать основные требования к специальным вспомогательным инструментам</p> <p>Устанавливать основные требования к специальной контрольной оснастке</p>	
		Необходимые знания	<p>Методика проектирования приспособлений для установки заготовок</p> <p>Методика построения расчетных силовых схем</p> <p>Правила и принципы выбора установочных элементов приспособлений для установки заготовок</p> <p>Правила и принципы выбора зажимных элементов приспособлений для установки заготовок</p> <p>Методика расчета сил резания</p> <p>Методика точностного расчета приспособлений для установки заготовок</p> <p>Методика прочностных и жесткостных расчетов</p> <p>Методика проектирования контрольной оснастки</p> <p>Правила и принципы выбора средств измерения, используемые в контрольной оснастке</p> <p>Методика точностного расчета контрольной оснастки</p> <p>Стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации</p>	
			5. Контроль и управление технологическими процессами изготовления изделий машиностроения средней сложности	

		Необходимые умения	Оперативно решать технологические проблемы в непосредственном производстве	
			Анализировать основные параметры реализуемых технологических процессов	
			Анализировать режимы работы технологического оборудования	
			Анализировать режимы работы технологической оснастки	
			Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении изделий	
			Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
			Согласовывать внесение изменений в технологические процессы	
			Согласовывать внесение изменений в технологическую документацию	
			Анализировать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменения в технологических процессах	
		Необходимые знания	Параметры и режимы технологических процессов	
			Правила эксплуатации технологического оборудования	
			Правила эксплуатации технологической оснастки	
			Виды брака в изготовлении изделий	
			Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления изделий	
			Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления изделий	

			Процедура согласования предложений по изменению технологических процессов	
			Процедура согласования предложений по изменению технологической документации	
		6. Проектирование технологического оснащения рабочих мест		
		Необходимые умения	Выявлять технические и технологические проблемы на рабочих местах	
			Решать технические и технологические проблемы, возникающие на рабочих местах	
			Выполнять расчеты параметров нестандартного оборудования рабочих мест	
			Оформлять конструкторскую документацию на нестандартное оборудование рабочих мест	
			Устанавливать основные требования к нестандартному оборудованию, средствам автоматизации и механизации рабочих мест	
			Устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке	
			Анализировать особенности эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки	
		Необходимые знания	Технология производства продукции	
			Методика обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест	
			Методика разработки планировок рабочих мест	
			Методика проектирования нестандартного оборудования	
			Основное технологическое оборудование и принципы его работы	
			Порядок составления и оформления заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку	

Приложение 4
к основной профессиональной
образовательной программе высшего образования

Календарный учебный график, учебный план и матрица компетенций образовательной программы

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь				Июль				Август											
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
I																							Э	К	К																						Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
II																			Э	Э	К	К																									Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
III																			Э	Э	К	К																									Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
IV																			Э	Э	К	К																									Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
V																			Э	Э	К	К																				Э	П	П	П	П	Д	Д	Д	Г	К	К	К	К	К	К	К	

2. Сводные данные

	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Итого
	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
Теоретическое обучение	21	20	41	19	15	34	17	19	36	17	19	36	17	12	29	176
Э Экзаменационные сессии	1	2	3	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	1	3	18
Учебная практика (рассред.)				4	4											4
П Производственная практика													4	4		4
Производственная практика (рассред.)							2		2	2		2	2		2	6
Д Выпускная квалификационная работа													3	3		3
Г Гос. экзамены и/или защита ВКР													1	1		1
К Каникулы	2	6	8	2	8	10	2	8	10	2	8	10	2	8	10	48
Итого	24	28	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	260
Студентов																
Групп																

