



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 5 от 28 февраля 2024 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В. Терентьев

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направленность (профиль) программы
**Цифровое проектирование и инженерный дизайн в
металлургическом машиностроении**

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01.01	Отечественная история Цели и задачи изучения дисциплины: Сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с главным акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. Основные разделы дисциплины: 1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII вв. 3. Русь в XIII–XV вв. 4. Россия в XVI-XVII вв. 5. Россия в XVIII в. 6. Российская империя в XIX -начале XX вв. 7. Россия между двумя мировыми войнами. 8. СССР во второй половине XX века. 9. Современная Российская Федерация 1991–2022.	УК-5	72 (2)
Б1.О.01.02	История Великой Отечественной войны Цели и задачи изучения дисциплины: Сформировать у студентов комплексное представление об истории Великой Отечественной войны, ее месте в спасении мировой цивилизации; воспитать чувство гражданственности и патриотизма, готовность к сохранению исторической памяти, выработать навыки поиска, анализа и отделения исторических фактов от фальсификаций. Основные разделы дисциплины: 1. Великая Отечественная война: военное противостояние. 2. Советские территории в условиях оккупации. 3. Советское государство в условиях военной	УК-5	72 (2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	мобилизации. 4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира.		
Б1.О.02	Технология профессионально-личностного саморазвития Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование профессионально-личностных качеств бакалавра. Основные разделы дисциплины: 1. Психология. 2. Личность в системе межличностных отношений.	УК-3, УК-6, УК-9	108 (3)
Б1.О.03	Иностранный язык Цели и задачи изучения дисциплины: Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования. Формирование способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). Основные разделы дисциплины: 1. Я в современном мире. 2. Ценности образования. 3. История научной мысли. 4. Страна, где я живу. 5. Страны изучаемого языка. 6. Современное производство и окружающая среда. 7. Достижения научно-технического прогресса.	УК-4	216 (6)
Б1.О.04	Основы Российского законодательства Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни. Основные разделы дисциплины: 1. Основы публичного права. 2. Основы частного права.	УК-2, УК-11	108 (3)
Б1.О.04	Русский язык и деловые бумаги Цели и задачи изучения дисциплины:	УК-4	72(2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	– овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; – овладение студентами способностью вести профессиональную и научную полемику; – овладение студентами способностью вести профессиональную коммуникацию; – овладение студентами способностью оформления деловой документации. Основные разделы дисциплины: 1. Язык и коммуникация. 2. Язык деловой документации. 3. Деловая риторика.		
Б1.О.06	Философия Цели и задачи изучения дисциплины: - формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности. - предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности; - сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия. 2. История философии: многообразие картин материального мира.	УК-1, УК-5	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	3. Идеальное бытие: сознание, мышление. 4. Динамика общественного развития.		
Б1.О.07	Безопасность жизнедеятельности Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями; - формирование умения использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах. Основные разделы дисциплины: 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. 2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. 3. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем. 4. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем. 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности. 6. Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья.	УК-8, УК-9, ОПК-10	144 (4)
Б1.О.08	Физическая культура и спорт Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов. 2. Организационные и методические основы физического воспитания. 3. Анатомо-физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культуры.	УК-7	72 (2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	4. Основы здорового образа жизни студентов. 5. Спорт в системе физического воспитания.		
Б1.О.09	Экономика предприятия Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний, умений и практических навыков в области экономических процессов для использования в профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, Профиль Компьютерное моделирование и проектирование в машиностроении. Основные разделы дисциплины: 1. Предприятие в системе рыночных отношений. 2. Основные фонды предприятия. 3.оборотные фонды предприятия. 4. Трудовые ресурсы организации. 5. Расходы предприятия. 6. Финансовые результаты деятельности предприятия. 7. Техничко-экономические показатели деятельности предприятия.	УК-10	108 (3)
Б1.О.10	Производственный менеджмент Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение студентами комплекса теоретических знаний и практических навыков в области принятия управленческих решений, связанных с производственной деятельностью предприятий, способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений. Основные разделы дисциплины: 1. Основы производственного менеджмента. 2. Планирование, организация и управление производственным предприятием. 3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений.	УК-10, ОПК-3, ОПК-8	108 (3)
Б1.О.11	Продвижение научной продукции Цели и задачи изучения дисциплины:	УК-1	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Цифровое проектирование и инженерный дизайн в металлургическом машиностроении»; - формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации. Основные разделы дисциплины: 1. Продвижение научной продукции.		
Б1.О.12	Проектная деятельность Цели и задачи изучения дисциплины: – формирование у студентов системы знаний по проблемам организации и проведения проектной деятельности; – изучение основных методов и подходов к организации проектной деятельности; – приобретение практических навыков проектирования промышленного оборудования; – овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Цифровое проектирование и инженерный дизайн в металлургическом машиностроении». Основные разделы дисциплины: 1. Введение в дисциплину. 2. Основы проектной деятельности. 3. Организация проектной деятельности. 4. Проектирование машиностроительных конструкций на примере металлургического оборудования.	УК-2, УК-3, ОПК-2	144 (4)
Б1.О.13	Математика	ОПК-1	540 (15)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Цели и задачи изучения дисциплины: В овладении студентами необходимым уровнем общепрофессиональных компетенций, предполагающих формирование у них целостного научного представления о математике и её приложениях, математического мышления, приобретение навыков решения ряда прикладных задач, соответствующих осуществлению деятельности по профилю подготовки «Системная инженерия в машиностроении» Основные разделы дисциплины: 1. Линейная и векторная алгебра. 2. Аналитическая геометрия 3. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. 4. Интегральное исчисление функции одной переменной. 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. 6. Интегральное исчисление функций нескольких переменных 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения. 8. Числовые и функциональные ряды. Числовые и функциональные ряды. 9. Теория вероятностей и математическая статистика.		
Б1.О.14	Физика Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для успешного формирования и развития общепрофессиональных и дополнительных профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области компьютерного моделирования и проектирования в машиностроении. Основные разделы дисциплины: 1. Механика. 2. Молекулярная физика и термодинамика. 3. Электромагнетизм. 4. Волновая оптика. 5. Квантовая оптика. 6. Квантовая физика и физика атома. 7. Физика ядра и элементарных частиц.	ОПК-1	432 (12)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
Б1.О.15	Начертательная геометрия и компьютерная графика Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач. Овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей. Основные разделы дисциплины: 1. Проекционное черчение. 2. Аксонометрические проекции. 3. Основы начертательной геометрии. 4. Машиностроительное черчение.	ОПК-1, ОПК-4	252 (7)
Б1.О.16	Информатика Цели и задачи изучения дисциплины: Повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО для специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль (специализация): Цифровое проектирование и инженерный дизайн в металлургическом машиностроении. Специальная цель дисциплины: - приобретение обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации; - формирование представлений о перспективах развития информатики и информационных технологий; - приобретение знаний о технологических и программных средствах реализации информационных процессов; - приобретение практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-4	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Основные разделы дисциплины: 1. Информация, информационные процессы и информационное общество. 2. Программные средства реализации информационных процессов. 3. Средства представления и обработка числовой информации. 4. Основы защиты информации.		
Б1.О.17	Химия Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Химическая термодинамика. 2. Химическая кинетика. 3. Растворы. 4. Дисперсные системы. 5. Окислительно-восстановительные процессы. 6. Электрохимические системы.	ОПК-1	108 (3)
Б1.О.18	Теоретическая механика Цели и задачи изучения дисциплины: Обучить будущих специалистов знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для расчетов в профессиональной деятельности. Дать обучающемуся знания о механических процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин. Основные разделы дисциплины: 1. Кинематика. 2. Статика. 3. Динамика.	ОПК-1, ОПК-13	144 (4)
Б1.О.19	Соппротивление материалов Цели и задачи изучения дисциплины: Подготовка будущего бакалавра к проведению самостоятельных расчетов конструкций и	ОПК-1, ОПК-13	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	элементов конструкций. Дать обучающемуся: • необходимые представления о работе конструкций, расчетных схемах, задачах расчета стержней и стержневых систем на прочность, жесткость и устойчивость; • знания о механических процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин. Основные разделы дисциплины: 1. Статика. 2. Основы расчета на прочность. 3. Изгиб. 4. Сдвиг. 5. Сложное сопротивление. 6. Устойчивость.		
Б1.О.20	Теория машин и механизмов Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование у обучающихся знаний необходимых для подготовки бакалавров и служит основой изучения специальных дисциплин, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль Цифровое проектирование и инженерный дизайн в металлургическом машиностроении. Основные разделы дисциплины: 1. Основные виды механизмов, примеры механизмов в современной технике. 2. Основные проблемы теории механизмов и машин. Значение курса теории механизмов и машин. 3. Основные понятия теории механизмов и: машина, механизм, машинное звено механизма, кинематические пары. Классификация кинематических пар. 4. Структурный синтез механизмов. Число степеней свободы механизма. Образование механизмов путем наложения структурных групп. 5. Задачи и методы кинематического анализа. Аналогии скоростей и ускорений. 6. Кинематический анализ аналитическим и	ОПК-1, ОПК-13	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	графо-аналитическим методами. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения. 7. Задачи динамического анализа Кинетостатический анализ механизмов. Приведение сил и масс в механизмах. Теорема Жуковского. Дифференциальное уравнение движения механизма. 8. Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления. Методы изготовления зубчатых колес. 9. Синтез кулачковых механизмов. Определение основных размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка.		
Б1.О.21	Электротехника Цели и задачи изучения дисциплины: Теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Линейные электрические цепи постоянного тока. 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока. 3. Трехфазные цепи. 4. Трансформаторы. 5. Электрические машины постоянного тока. 6. Асинхронные двигатели. 7. Элементная база электронных устройств. Источники вторичного питания. 8. Электрические измерения и приборы.	ОПК-1	108 (3)
Б1.О.22	Машиностроительные материалы Цели и задачи изучения дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний о закономерностях, определяющих свойства материалов, практических навыков	ОПК-1	180 (5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации, необходимых бакалавру по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для плодотворной работы на промышленных предприятиях, в научных, конструкторских и проектных организациях. Основные разделы дисциплины: 1. Материаловедение. 2. Основы обработки и применения материалов.		
Б1.О.23	Основы проектирования Цели и задачи изучения дисциплины: Приобретение студентами теоретических знаний о закономерностях, определяющих свойства материалов, практических навыков контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации, необходимых бакалавру по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для плодотворной работы на промышленных предприятиях, в научных, конструкторских и проектных организациях. Основные разделы дисциплины: 1. Введение. 2. Проектная документация. 3. Проектирование. 4. Автоматизация. 5. Общие сведения о машинах. 6. Конструкторская документация. 7. Классификатор ЕСКД. 8. Проектирование элементов машин.	ОПК-5, ОПК-6	108 (3)
Б1.О.24	Метрология, стандартизация и сертификация Цели и задачи изучения дисциплины: Развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Основные разделы дисциплины: 1. Метрология. 2. Стандартизация.	ОПК-5, ОПК-11	180 (5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	3. Сертификация.		
Б1.О.25	Основы технологии машиностроения Цели и задачи изучения дисциплины: Получение общего представления о содержании и задачах технологии машиностроения, о процессах и этапах построения технологических процессов, основных теоретических положениях о связях и закономерностях производственного процесса, о сущности метода разработки технологического процесса изготовления деталей машин и самих машин в целом. Основные разделы дисциплины: 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения. 2. Теория базирования и теория размерных цепей. 3. Метод разработки технологического процесса изготовления машин. 4. Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин. 5. Принципы производственного процесса изготовления машин. 6. Технология сборки. 7. Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий.	ОПК-12	108 (3)
Б1.О.26	Проектная оценка надежности технических объектов Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Освоение студентами нового подхода к оценке надежности технических объектов на основе структурно-энергетической теории разрушения материалов. Основные разделы дисциплины: 1. Основные термины и определения диагностики и надежности технических объектов. Общая схема формирования постепенных отказов деталей машин. 2. Методология построения физико-математических моделей постепенных отказов	ОПК-12	180 (5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	деталей машин. 3. Методика детерминистического определения показателей безотказности и долговечности деталей машин по критериям статической и динамической прочности.		
Б1.О.27	Инженерный дизайн металлургических подъемно-транспортных машин Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование знаний и умений у студентов в области механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ на металлургических предприятиях. Изучение основ методики расчета и конструирования грузоподъемных и транспортирующих машин, детальное знакомство студентов со специальными подъемно-транспортными машинами металлургического производства. Овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Цифровое проектирование и инженерный дизайн в металлургическом машиностроении». Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Инженерный дизайн в металлургическом машиностроении. Металлургические подъемно-транспортные машины и механизмы: основные понятия и определения. Режимы работы. Расчетные нагрузки. Нормы ГГТН. Классификация, области применения отдельных видов машин. Требования, предъявляемые к МПТМ и транспортирующим машинам. Направления в их развитии. 2. Типовые детали и механизмы МПТМ. Элементы кранов. Элементы крепления, заклепочные соединения. Типовые детали и механизмы ГПМ и У: гибкие тяговые и подъемные органы, блоки, полиспасты, звездочки, барабаны, тормоза и остановы. Электромагниты. Грейферы. Захваты: конструкции и расчет. Вспомогательные устройства. 3. Грузоподъемные машины и устройства. Общие сведения. Назначение, классификация и	ОПК-9	180 (5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	основные параметры мостовых и консольных кранов, манипуляторов и роботов; расчеты типовых механизмов: подъема, передвижения, поворота, захвата и выталкивания. 4. ПТМ агломерационных, доменных цехов и обжиговых фабрик. Подъемно-транспортные машины рудных дворов; агломерационных и обжиговых фабрик, доменных цехов. Подъемно-транспортные машины шихтовых материалов. Краны порталные, перегрузочные, грейферные, козловые, магнитные, магнитогрейферные. Краны для замены тележек агломашин и обжиговых машин. Краны литейного двора: мостовые, консольные, радиальные, хордовые. 5. ПТМ сталеплавильных цехов. ПТМ и У для шихты и скрапа. Корзины, совки, бадьи. Загрузочные и завалочные краны. ПТМ и У для стали и шлака. Ковши и чаши. Краны литейные. 6. ПТМ прокатных цехов. Краны клещевые. Краны с магнитами. Портальные металловозы. Краны с лапами (пратцен-краны). 7. Краны кузнечно-прессовых цехов. Ковочные краны. Назначение, устройство и основные параметры кранов. Назначение и устройство кантователей. Особенности конструкции моста кранов и расположение на нем главной и вспомогательной тележек. Закалочные краны. Технологические требования к закалке деталей большой массы. Назначение, устройство и основные параметры кранов. 8. Металлургические транспортирующие машины (МТМ). Транспортирующие машины и устройства: периодического действия, непрерывного действия, с гибким тяговым органом; непрерывного действия без тягового органа. Рольганги. Шлепперы. Конструкции и методы расчета основных типов транспортирующих машин. Вспомогательные устройства. 9. Пневматический транспорт. Пневматические установки нагнетательного и всасывающего действия. Область применения. Принцип действия. Достоинства, недостатки всасывающих и нагнетающих установок. 10. Гидравлический транспорт.		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Гидравлические установки безнапорного и напорного действия. Классификация и принцип действия. Область применения, достоинства и недостатки.		
Б1.О.28	Цифровые основы в прототипировании технологических машин Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с современными технологиями подготовки прототипов оборудования и выработка практических навыков применения аддитивных технологий в металлургическом машиностроении. Основные разделы дисциплины: 1. Введение в дисциплину. Основные термины и определения. 2. Аддитивные технологии. 3. САПР для работы с аддитивными технологиями и разработки прототипов.	ОПК-6	144 (4)
Б1.О.29	Основы взаимозаменяемости Цели и задачи изучения дисциплины: Развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Основные разделы дисциплины: 1. Средства измерения. 2. Основы взаимозаменяемости. ЕСДП.	ОПК-11	108 (3)
Б1.О.30	Детали машин Цели и задачи изучения дисциплины: формирование знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области металлургии и оборудования, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», «Цифровое проектирование и инженерный дизайн в металлургическом машиностроении». Выполнение итогового курсового проекта	ОПК-1, ОПК-13	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	требует комплексных знаний основ теории машин и механизмов, теоретической механики, сопротивления материалов, технологии машиностроения, основ метрологии и взаимозаменяемости узлов и деталей машин. Основные разделы дисциплины: 1. Классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям машин; критерии работоспособности и влияющие на них факторы. 2. Механические передачи. 3. Зубчатые передачи. 4. Планетарные передачи. 5. Передачи винт-гайка: скольжения и качения. 6. Волновые передачи. 7. Ременные передачи. 8. Цепные передачи. 9. Фрикционные передачи. 10. Валы и оси. 11. Опоры валов и осей. 12. Опоры валов и осей. 13. Подшипники скольжения. 14. Муфты механических приводов. 15. Соединения деталей. 16. Резьбовые соединения. 17. Шпоночные соединения. 18. Соединения с натягом, штифтовые, клеммовые, профильные. 19. Упругие элементы. 20. Кинематический расчет цилиндрических, конических, червячных передач. 21. Расчет плоско- и клиноременных передач. 22. Расчет цепных передач. 23. Валы и оси. 24. Конструкции подшипниковых узлов. 25. Расчет подшипников скольжения. 26. Расчетные усилия и моменты. 27. Заклепочные соединения. 28. Расчет на прочность резьбовых соединений при различных схемах нагружения. 29. Шпоночные соединения. 30. Зубчатые соединения. Расчёт на прочность. 31. Соединения с натягом, штифтовые, клеммовые, профильные.		
Б1.О.31	Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования	ОПК-11	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологичные машины и оборудование» по профилю «Цифровое проектирование и инженерный дизайн в металлургическом машиностроении». Формирования у студентов профессиональных навыков и знаний по монтажу, эксплуатации и ремонту металлургических машин и оборудования. Основные разделы дисциплины: 1. Эксплуатация металлургических машин. 2. Технологический процесс ремонта узлов. 3. Монтаж металлургических машин.		
Б1.О.32	Основы гидро- и пневмопривода металлургического оборудования Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование у студентов знаний законов гидростатики, гидродинамики, приобретение навыков решения задач гидростатики и гидродинамики. Овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Основные разделы дисциплины: 1. Жидкость и ее физические свойства. 2. Гидростатика. 3. Гидродинамика. 4. Основы пневмопривода металлургического оборудования.	ОПК-1	108 (3)
Б1.О.33	Механическое оборудование металлургических заводов Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование у студентов системы знаний по проблемам проектирования оборудования металлургического производства. Овладение основными принципами построения машин, агрегатов и процессов металлургического производства для решения конкретных конструкторских, технологических	ОПК-9	324 (9)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	и эксплуатационных задач, связанных с разработкой оборудования металлургических цехов. Формирование знаний по выбору новых эффективных машин, агрегатов и процессов металлургического производства. Приобретение навыков решения практических задач по расчету и конструированию машин, агрегатов и процессов металлургического производства. Овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Основные разделы дисциплины: 1. Ведение в дисциплину. 2. Механическое оборудование складов шихтовых материалов. 3. Оборудование для подготовки шихтовых материалов к окискованию. 4. Оборудование по производству окатышей. 5. Проектирование механического оборудования сталеплавильных цехов. 6. Механическое оборудование прокатных цехов. 7. Оборудование доменного производства. 8. Проектирование оборудования для непрерывной разливки стали.		
Б1.О.34	Технологические линии и комплексы металлургических цехов Цели и задачи изучения дисциплины: Обучение методам расчета производительности и количества машин и агрегатов металлургических комплексов, выбора и размещения технологического оборудования в соответствии с их пропускной способностью, грузопотоками, применением прогрессивных ресурсо- и энергосберегающих технологий, навыкам эскизного проектирования металлургических комплексов. Изучение системы организации проектирования технологических комплексов. Приобретение навыков проектирования. Ознакомление с основными современными направлениями в проектировании технологических линий и комплексов	ОПК-9	288 (8)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	металлургических цехов. Выбор необходимых технических данных для обоснованного принятия решений по проектированию технологических комплексов для металлургического производства. Овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиля «Цифровое проектирование и инженерный дизайн в металлургическом машиностроении». Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Основные представления о металлургическом производстве, состояние и перспективы развития металлургической промышленности. 2. Теоретические основы технологических линий и комплексов. 3. Технологические основы металлургических предприятий и цехов. 4. Способы, машины и агрегаты для подготовки шихтовых материалов к доменной плавке. 5. Технологические линии производства агломерата и окатышей. 6. Технологические линии доменных цехов. 7. Технологические линии конвертерных цехов. 8. Технологические линии электросталеплавильных цехов. 9. Технологические линии разливки стали на машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ). 10. Общие решения в компоновке прокатных цехов. 11. Технологические линии сортовых прокатных цехов. 12. Технологические линии цехов горячей листовой прокатки. 13. Технологические линии цехов холодной прокатки листов и лент.		
Б1.О.35	Технология конструкционных материалов Цели и задачи изучения дисциплины: Освоение студентами знаний современных технологий производства конструкционных материалов и тенденций их	ОПК-7	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	совершенствования. Овладение приемами работы на современных видах оборудования для изучения свойств современных конструкционных материалов, обеспечивающих широкие возможности реализации современных машиностроительных технологий. Формирование у студентов представлений о возможностях использования современных видов конструкционных материалов в машиностроительном производстве, современных технологий и технологий программирования обработки конструкционных материалов при решении различного вида производственных задач. Овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Цифровое проектирование и инженерный дизайн в металлургическом машиностроении». Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Общая характеристика основных этапов металлургического и машиностроительного производства. 2. Материалы, применяемые в металлургии и машиностроении. 3. Получение металлических материалов в черной и цветной металлургии. 4. Основы порошковой металлургии. 5. Производство заготовок пластическим деформированием. 6. Производство заготовок способом литья. 7. Производство неразъемных соединений. 8. Изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов.		
Б1.О.36	Основы научных исследований Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование у студентов системы знаний по проблемам организации и проведения научных исследований. Изучение основных способов обработки и анализа научно-технической информации. Изучение экспериментальных методов исследования металлургических машин и	УК-1	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	агрегатов. Приобретение практических навыков проведения научных исследований. Овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Компьютерное моделирование и проектирование в машиностроении». Основные разделы дисциплины: 1. Введение в дисциплину. 2. Организация научных исследований. 3. Аналитические методы научных исследований. 4. Методы экспериментальных исследований.		
Б1.О.37	Иностранный язык в профессиональной деятельности Цели и задачи изучения дисциплины: Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения. Формирование у обучающихся способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). Основные разделы дисциплины: 1. Сфера будущей профессиональной деятельности. 2. Моя будущая карьера. 3. Основы профессиональной коммуникации.	УК-4	144 (4)
Б1.О.38	Основы металлургического производства Цели и задачи изучения дисциплины: Развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов.	УК-2	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Основные разделы дисциплины: 1. Производство чугуна в доменных печах. 2. Производство стали и цветных металлов.		
Б1.О.39	Нормоконтроль и экспертиза конструкторской документации Цели и задачи изучения дисциплины: Подготовка слушателей по основным вопросам проведения экспертизы документации. Изучение стандартов для проведения экспертизы. Решение задач по разработке конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями ГОСТ. Основные разделы дисциплины: 1. Введение в дисциплину. Основные термины и определения. Основные понятия метрологической экспертизы. Понятие метрологической экспертизы. Цели и задачи метрологической экспертизы. 2. Законодательная и нормативная база для проведения метрологической экспертизы Нормативные основы метрологической экспертизы. Изучение нормативных документов. 3. Метрологическая экспертиза технологической документации. Метрологическая экспертиза отдельных видов технической документации Структура технического задания. Оценка правильности построения технического задания. 4. Метрологическая экспертиза конструкторской документации. Понятие деталь, чертеж детали, сборочная единица. Рациональность номенклатуры параметров. Виды и комплектность документов согласно ГОСТ.	ОПК-5	216 (6)
Б1.О.40	Моделирование в машиностроении Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Овладение современными методами моделирования и расчета на базе программных пакетов Компас-3D, Inventor.	ОПК-14, ПК-3, ПК-4	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Структура дисциплины, ее цель и задачи. Основные тенденции внедрения компьютерных технологий машиностроении. Автоматизация конструкторской (КПП) и технологической подготовки производства (ТПП). Понятие единого информационного пространства предприятия. 2. Типовой состав модулей машиностроительной САПР. Объемное построение деталей. Инструменты построения. Создание сборок. Применение зависимостей. Создание проекта. Типовой состав модулей машиностроительной САПР. Объемное построение деталей. Инструменты построения. Создание сборок. Применение сопряжений. 3. Инженерный анализ и компьютерное моделирование. Основные принципы и соотношение численных методов инженерного анализа. Комплексные решения задач оптимального проектирования. Методы визуализации в системах инженерного анализа. Ошибки идеализации. Погрешности моделирования. Принятие проектного решения. 4. Основы моделирования напряженно-деформированного состояния деталей и узлов. Предварительная подготовка анализа напряженно-деформированного состояния. Основные стадии решения задач. Примеры расчётов деталей и оборудования.		
Б1.О.41	Искусственный интеллект в машиностроении Цели и задачи изучения дисциплины: овладение студентами основами применения искусственного интеллекта в машиностроении. Основные разделы дисциплины: 1. Введение в искусственный интеллект. 2. Интеллектуальные системы. 3. Интеллектуальные системы проектирования в машиностроении.		108 (3)
Б1.О.ДВ.01.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на	УК-7	328

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	современном рынке труда. Развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья. Формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно - оздоровительной деятельностью. Овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта. Овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья. Освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций. Приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями. Сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). Основные разделы дисциплины: 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся. 2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО). 3. Учебные занятия по видам спорта.		
Б1.О.ДВ.01.02	Адаптивные курсы по физической культуре и спорту Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда. Развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных	УК-7	328

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья. Формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно - оздоровительной деятельностью. Овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта. Овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья. Освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций. Приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями. Сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО). Основные разделы дисциплины: 1. Введение. 2. Общефизическая подготовка и лечебная физкультура. 3. Учебные занятия по видам спорта.		
Б1.О.ДВ.02.01	Системы инженерных расчетов и цифровое проектирование в САЕ программах Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Овладение современными методами инженерных и научных расчетов. Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Инженерный анализ и компьютерное моделирование.	ОПК-14, ПК-3, ПК-4	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	2. Обзор САЕ программ. Порядок проведения анализа в САЕ - Программах. Принцип метода конечных элементов. Задание начальных и граничных условий моделей. Допущения и упрощения моделей. Виды сеток, редактирование сетки конечных элементов. 3. Методы расчетов. Анализ напряжений и деформаций деталей. Анализ результатов моделирования.		
Б1.О.ДВ.02.02	Основы цифрового проектирования и САЕ-системы в машиностроении Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование ключевых компетенций в области проектной деятельности через формирование представления об основных этапах инженерного цифрового проектирования, расширение тезауруса и понятийного аппарата в области инженерных технических разработок и ознакомление с инструментальными средствами поддержки процесса проектирования. Овладение навыками работы в САЕ-системах. Основные разделы дисциплины: 1. Стандарты, методические и нормативные материалы, документы сопровождающие проектирование производства и технологических процессов. 2. Алгоритмы проектных процессов и методы проектирования инженерно технологических систем, оборудования и технологий. 3. Цифровое проектирование инженерно технологических компонентов дизайна среды, современные САПР. Методы, нормы и требования к оформлению и подаче инженерно технической части проектной документации. 4. Обзор САЕ систем. Порядок проведения анализа в САЕ - системах. Принцип метода конечных элементов. Задание начальных и граничных условий моделей. Допущения и упрощения моделей. Виды сеток, редактирование сетки конечных элементов. Методы расчетов.	ОПК-14, ПК-4, ПК-5	108 (3)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	Цифровые технологии в реверсивном инжиниринге Цели и задачи изучения дисциплины:	ПК-3, ПК-5	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Овладение методами разработки конструкторской документации на основе реальных деталей и узлов. Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Основные термины. Юридическая основа реверсивного инжиниринга. 2. Методы реверсивного инжиниринга. 3. Составление КД на основе проведенных замеров и сканирования.		
	Основы цифрового проектирования металлоконструкций Цели и задачи изучения дисциплины: Получение знаний и практических навыков по проектированию узлов металлоконструкций; овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Основные разделы дисциплины: 1. Общие положения проектирования. Металлических конструкций. Достоинства и недостатки металлоконструкций. Основные требования, предъявляемые к металлическим конструкциям. 2. Методика цифрового расчета металлических конструкций по предельным состояниям . 3. Сортамент. Общая характеристика сортамента. 4. Соединения элементов металлических конструкций. 5. Балки и балочные конструкции. 6. Расчет элементов на центральное растяжение и сжатие. Расчет изгибаемых элементов. Расчет элементов при действии осевой силы с моментом. 7. Колонны. 8. Фермы.	ПК-3, ПК-5	108 (3)
Б1.В.ДВ.01.01	Проектирование систем гидро- и пневмопривода	ПК-1	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование у студентов системы знаний по проблемам проектирования систем гидравлического и пневматических приводов машин. Овладение основными принципами построения гидравлических и пневматических схем для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с системами гидравлического и пневматического приводов в технологических машинах. Формирование знаний по выбору новых эффективных систем гидро- и пневмоприводов. Приобретение навыков решения практических задач по расчету и конструированию систем гидравлических и пневматических приводов. Овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Основные понятия и определения по системам гидропривода металлургических машин. Классификация гидроприводов металлургических маши. Специфика применения приводов металлургических машин и технологических комплексов. Назначение приводов. 2. Насосы и насосные установки приводов металлургических машин. Гидравлические цилиндры и моторы приводов металлургических машин. 3. Аппаратура гидроприводов металлургических машин. 4. Методика расчета гидравлических систем металлургических машин. 5. Проектирование систем гидравлических приводов. Составление схем гидравлических приводов металлургических машин. 7. Основные схемы гидроприводов металлургических машин. Системы управления гидравлическими приводами металлургических машин.		
Б1.В.ДВ.01.02	Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства	ПК-1	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование у студентов системы знаний по проблемам гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики металлургического производства. Овладение основными принципами построения гидравлических и пневматических схем для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с системами гидравлического и пневматического приводов в технологических машинах. Формирование знаний по выбору новых эффективных систем гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики металлургического производства. Приобретение навыков решения практических задач по расчету и конструированию гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики металлургического производства. Основные разделы дисциплины: 1. Насосы и аппаратура гидравлических систем металлургических машин. 2. Гидроприводы с электрическим пропорциональным управлением. 3. Электронные усилители. Электрогидравлические усилители. 4. Аппаратура пневматических систем металлургических машин. 5. Пневматические системы управления металлургических машин. 6. Системы управления гидро- и пневмоприводами металлургических машин и технологических комплексов.		
Б1.В.ДВ.02.01	Инженерный дизайн и цифровое проектирование Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Овладение методами первичной трехмерной разработки конструкций в области машиностроения. Основные разделы дисциплины:	ПК-2, ПК-3	396 (11)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	1. Инструменты проектирования зубчатого зацепления. 2. Инструменты проектирования червячного зацепления. 3. Инструменты проектирования валов. 4. Инструменты автоматизированного проектирования резьбовых соединений. 5. Штифтовое соединение. 6. Автоматизированный подбор подшипников. 7. Инструменты автоматизированного проектирования. 8. Основы анализа динамического взаимодействия. 9. Основы анализа напряженно-деформированного состояния при проектировании. 10. Построение чертежей на основе твердотельных моделей.		
Б1.В.ДВ.02.02	Промышленный дизайн и цифровое проектирование в металлургическом машиностроении Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, Направленность (профиль): Цифровое проектирование и инженерный дизайн в металлургическом машиностроении. Промышленный дизайн включает в себя все взаимосвязи и взаимозависимости, существующие между человеком и изделием. Основопологающими компонентами промышленного дизайна являются формообразование и композиция. Подготовка студентов к осуществлению проектной деятельности в профессиональной сфере; формирование основных компонентов проектной культуры студентов и приобщение их к художественно-проектной деятельности, а также дать представление об основных методах проектирования в промышленном дизайне, основах формообразования, эргономики; приобретение студентами практических умений и навыков проектирования промышленных изделий в различных ситуациях.	ПК-2, ПК-3	396 (11)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Основные разделы дисциплины: 1. Дизайн в системе проектирования технических изделий. Промышленный дизайн. 2. Дизайн как вид деятельности. Универсальное определение дизайна. Художественно-проектная деятельность, содержание и структура. Виды дизайнерской деятельности. 3. Формообразование в технике. Морфология. Технологическая форма изделия. Эргономика в промышленном дизайне. 4. Методика проектирования промышленных изделий. Проектирование и моделирование в промышленном дизайне. 5. Проектная графика. Промышленная графика. Основы композиции в промышленном дизайне. Композиция в технике. 6. Фирменный стиль в дизайне промышленных изделий. Стандарт и качество технических изделий. Дизайн как объект промышленной собственности.		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика Цели и задачи практики: общее ознакомление студентов со структурой предприятия; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов; ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; ознакомление с обеспечением технологичности изделий и оптимальность процессов их изготовления; в теории научиться проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; ознакомление с историей, перспективами, структурой предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, основами технологического процесса, нормативно-технической документацией; знакомство с научными достижениями и приоритетными направлениями исследований выпускающей кафедры; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и	ОПК-2	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование». Ознакомление в теории и на практике с основными современными металлургическими и машиностроительными технологиями; раскрытие перед студентами широкого спектра технологических задач в рамках комплексного подхода к проектированию; приобретение и развитие студентами практических умений и навыков проектирования технических и технологических комплексов. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Организация практики. Написание заявления, для прохождения практики по месту работы. Получение сопроводительных документов. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы. Получение задания руководителя. 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап. Ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов. Изучение документации в конструкторском бюро отдела главного технолога или главного механика. Сбор материала для курсового проектирования осуществляется на в производственном цехе или участке. 3. Обработка и анализ полученной информации. Обработка и систематизация фактического и литературного материала, подготовка отчета по практике.		
Б2.О.02(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Цели и задачи практики: Общее ознакомление студентов со структурой предприятия; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов; ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; ознакомление с обеспечением	ОПК-13, ПК-2, ПК-3	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	технологичности изделий и оптимальность процессов их изготовления; в теории научиться проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; ознакомление с историей, перспективами, структурой предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, основами технологического процесса, нормативно-технической документацией; знакомство с научными достижениями и приоритетными направлениями исследований выпускающей кафедры; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование». Ознакомление в теории и на практике с основными современными металлургическими и машиностроительными технологиями; изучение генерального плана предприятия, взаимосвязь его основных и вспомогательных подразделений, основных инженерных сетей; ознакомление со структурой управления предприятием, правами и обязанностями должностных лиц; ознакомление с постановкой работы по охране окружающей среды и по обеспечению безопасности жизнедеятельности на предприятии; выполнение необходимых технологических и экономических расчетов. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Организация практики. Написание заявления, для прохождения практики по месту работы. Получение сопроводительных документов. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы. Получение задания руководителя. 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 1. Ознакомление с производственной структурой завода производится экскурсионным порядком: необходимо ознакомиться со структурой предприятия; Сбор необходимой информации по заданию руководителя. Выполнение задания руководителя.		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап 2. Ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов. Изучение документации в конструкторском бюро отдела главного технолога или главного механика. Сбор материала для курсового проектирования осуществляется на в производственном цехе или участке. 4. Обработка и анализ полученной информации. Обработка и систематизация фактического и литературного материала, подготовка отчета по практике.		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	Производственная – преддипломная практика Цели и задачи практики: Изучение конкретных технологических машин и процессов, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; изучение системы управления качеством продукции, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; приобретение практических навыков для выполнения выпускной работы; в теории применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению. Изучение организационно-экономических вопросов, связанных с экономическим обоснованием дипломного проекта Сбор статистических материалов, анализ информации, изучение технической документации предприятия и овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование». Углубление практических знаний по современным металлургическим и машиностроительным технологиям; приобретение и развитие студентами практических умений и навыков проектирования технических и технологических комплексов, развития навыка работы с организационной структурой	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	предприятия, его экономическими характеристиками, природоохранными мероприятиями, особенностями организации труда. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала для выполнения выпускной квалификационной работы. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Организация практики. Написание заявления, для прохождения практики по месту работы. Получение сопроводительных документов. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы. Получение задания руководителя. 2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап. Ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов. Изучение документации в конструкторском бюро отдела главного технолога или главного механика. Сбор материала для курсового проектирования осуществляется на в производственном цехе или участке. 3. Обработка и анализ полученной информации. Обработка и систематизация фактического и литературного материала, подготовка отчета по практике.		
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	Основы визуализации проектных решений Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение практическими знаниями, умениями и навыками в области трехмерного моделирования. Основные разделы дисциплины: 1. Моделирование в 3ds Max. 2. Моделирование в Blender.	ПК-3, ПК-4, ПК-5	36 (1)
ФТД.В.02	Технологии AR/VR в цифровом проектировании промышленного оборудования Цели и задачи изучения дисциплины: Овладение практическими знаниями, умениями и навыками в области разработки приложения виртуальной и дополненной реальности. Основные разделы дисциплины: 1. Введение в XR-технологии. 2. Дополненная реальность. 3. Виртуальная реальность.	ПК-3, ПК-4	36 (1)
ФТД.В.03	Экспедиция обучения служением Цели и задачи изучения дисциплины:	УК-2, УК-3	72 (2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	Формирование у студентов компетенций по разработке и реализации социальных историко-культурных проектов, осуществлению социального взаимодействия с государственными учреждениями, некоммерческими организациями, бизнесом и другими заинтересованными сторонами в ходе выполнения общественного проекта; развитие у студентов лидерских качества, ответственности и гражданственности наряду с профессиональными навыками и профильными знаниями и умениями, соответствующими направлению подготовки и специализации образовательной программы высшего образования. Основные разделы дисциплины: 1. Предэкспедиционный этап. 2. Экспедиционный этап. 3. Проектировочный этап. 4. Этап реализации проекта.		