МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»
Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЭТИ (филиал)
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ В.В. Лобанов
«02» 04 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.13 ФИЗИКА (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа
рассмотрена на заседании
предметной (цикловой) методической комиссии
общеобразовательных, СГ дисциплин,
технологического профиля
«27» марта 2025 года, протокол № 8

Председатель ПЦМК _____ Т.В. Семенова

Энгельс 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины..... 4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины……...14
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины……..23
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины ……..26

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины

Общеобразовательная дисциплина ОД.13 «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования,значимостифизическихзнанийдлясовременногоквалифицированногоспециалистаприосуществлениегопрофессиональнойдеятельности;
- овладениеспецифическойсистемойфизическихпонятий,терминологиейисимволикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладениеумениямиобрабатыватьданныеэксперимента,объяснятьполученныерезультаты,устанавливатьзависимостимеждуфизическимивеличинамивнаблюдаемомявлении,делатьвыводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различныхисточниковинформацииисовременныхинформационныхтехнологий;уменийформулироватьиобосновыватьсобственнуюпозициюпоотношениюкфизическойинформации,получаемойиз разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ОД.13 «Физика» предполагает решение следующих задач:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на

развитие техники и технологии;

- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;

- освоениеспособовиспользованияфизическихзнанийдлярешенияпрактическихипрофессиональныхзадач,объяснениявленийприроды,производственныхитехнологическихпроцессов,принциповдействиятехническихприборовиустройств,обеспечениябезопасностипроизводстваиохраныприроды;

- формированиеуменийрешатьучебно-практическиезадачифизическогосодержаниясучётомпрофессиональнойнаправленности;

- приобретениеопытапознанияисамопознания;уменийставитьзадачиирешатьпроблемысучётомпрофессиональнойнаправленности;

- формированиеуменийискать,анализироватьиобрабатыватьфизическуюинформациюсучётомпрофессиональнойнаправленности;

- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опытадеятельности,характерныхдляпрофессий/должностейслужащихилиспециальностей,получаемыхвпрофессиональныхобразовательныхорганизациях;

- подготовкакформированиюобщихкомпетенцийбудущегоспециалиста:самообразования,коммуникации,сотрудничества,принятиярешенийвстандартнойинестандартнойситуациях,проектирования,проведенияфизическихизмерений,эффективногоибезопасногоиспользованияразличныхтехническихустройств,соблюденияправилохранытрудаприработесфизическимиприборамииоборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики длясистемысреднегопрофессиональногообразованиязаключаетсявнеобходимостиреализациипрофессиональнойнаправленностирешаемыхзадач,учётаособенностейсферыдеятельностибудущихспециалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смыслпонятий:физическоеявление,гипотеза,закон,теория,вещество,взаимодействие,электромагнитноеполе,волна,фотон,атом,атомноеядро,ионизирующиеизлучения;

- смыслфизическихвеличин:скорость,ускорение,масса,сила,импульс,работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура,средняякинетическаяэнергиячастицвещества,количествотеплоты,элементарныйэлектрическийзаряд;

- смыслфизическихзаконовклассическоймеханики,всемирноготяготения,сохраненияэнергии,импульсаиэлектрическогозаряда,термодинамики,электромагнитнойиндукции,фотоэффекта;

- вкладроссийскихизарубежныхученых,оказавшихнаибольшеевлияниенаразвитиефизики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применятьполученныезнанияпофизикедляобъясненияразнообразных физическихявленийисвойствв еществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно научной информации;
- использоватьприобретенныезнанияиумениядлярешенияпрактических задачповседневнойжизни,обеспечениябезопасностисобственнойжизни,рацио нальногоприродопользованияиохраныокружающейсреды.
- описыватьиобъяснятьфизическиеявленияисвойствател:свойствагазов,ж идкостейитвердыхтел;электромагнитнуюиндукцию,распространениеэлектром агнитныхволн;волновыесвойствасвета;излучениеипоглощениесветаатомом;фото эффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверитьистинностьтеоретическихвыводов;физическаятеориядаетвозможно стьобъяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводитьпримерыпрактическогоиспользованияфизическихзнаний:з аконовмеханики,термодинамикииэлектродинамикивэнергетике;различныхви довэлектромагнитныхизлученийдляразвитиярадиоителекоммуникаций,квант овойфизикивсозданиияядернойэнергетики,лазеров;
- воспринимать инаосновеполученныхзнанийсамостоятельнооценивать информацию,содержащуюсявсообщенияхСМИ,Интернете,научно-популярныхстатьях.
- Применять полученные знания для решения физических задач;
- Определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле*;

Измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК *(ОК указываются из нового макета ФГОС СПО 2022года по профессии/специальности*)

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие[1]	**Дисциплинарные**[2]
ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности**,** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** а) **базовые логические действия**: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;** - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) **базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения	- сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владеть основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде;

1Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме
2Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую

		цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** в) **работа с информацией:** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением	-сформировать умения учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; - сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, уметь использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развить умения критического анализа получаемой информации

	требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**В области духовно-нравственного воспитания:** -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; **Овладение универсальными регулятивными действиями:** **а) самоорганизация:** - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний,	- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний

	постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) **самоконтроль:** использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) **эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:** внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** б) **совместная деятельность**: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников	- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

	обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** г) **принятие себя и других людей:** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**В области эстетического воспитания:** - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**	- сформировать умения распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация

	а) **общение:** - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**В области экологического воспитания:** - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки	**Знать: :** методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей	**Уметь: :** выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем

изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	резанием и с применением аддитивных методов, методики расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;	автоматизированного проектирования;
ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	**Знать: :** методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства	**Уметь:** выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий
ПК 3.4 Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	**Знать: :** правила разработки спецификации участка	**Уметь:** обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ, осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	**Знать:** причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования	**Уметь:** контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем вчасах
Объем образовательной программы дисциплины	**180**
1.Основное содержание	**92**
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	70
Лабораторные занятия	10
Контрольные работы	12
практические работы	….
2.Профессионально-ориентированное содержание	**88**
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	64
лабораторные занятия	24
Промежуточная аттестация(экзамен)	

2.2.Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, индивидуальный проект *(если предусмотрены)*	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	**2**	**3**	**4**
Введение. Физика и методы Научного познания	**Содержание учебного материала:** Физика—фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. ***Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО***[3][4]	2	ОК03 ОК05
Раздел1.Механика		**12(4/-)**[4]	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ПК 1.5 ПК 3.2
Тема1.1 Основы кинематики	**Содержание учебного материала:** Механическоедвижениеиеговиды.Материальнаяточка.***Скалярныеивекторные физическиевеличины.***Относительностьмеханическогодвижения**.**Системаотсчета. ПринципотносительностиГалилея.Способыописаниядвижения.Траектория.Путь. Перемещение.Равномерноепрямолинейноедвижение.Скорость.Уравнениедвижения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение .Кинематика абсолютно твердого тела	2	
Тема1.2 Основы динамики	**Содержание учебного материала:** Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. ***Силы трения***	4	

[3]***Профессиональноориентированныеэлементысодержаниявыделенькурсивом***

[4]*В скобках указано количество часов, выделенных на реализацию профессионально ориентированного содержания (теоретические занятия/лабораторные работы)*

Тема1.3 Законы сохранения в механике	**Содержание учебного материала:**	4	
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. ***Механическая работа и мощность Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.*** Работасилытяжестиисилыупругости.Консервативныесилы.***Применениезаконовсохранения.***Использованиезаконовмеханикидляобъясненияядвиженияянебесныхтелидляразвития космических исследований, границы применимости классической механики.***Практическоеприменениефизическихзнанийвповседневнойжизнидля использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств***		
Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика»		2	
Раздел2.Молекулярная физика и термодинамика		**34 (12/4)**	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК07 ПК 3.2 ПК 3.4
Тема2.1 Основымолекулярно-кинетическойтеории	**Содержание учебного материала:**	6	
	Основныеположениямолекулярно-кинетическойтеории.Размерыимассамолекулиатомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.Строениегазообразных,жидкихитвердыхтел.Идеальныйгаз.Давлениегаза.Основноеуравнениемолекулярно-кинетическойтеориигазов.Температураиееизмерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скоростидвиженияямолекулиихизмерение.***Уравнениесостоянияидеальногогаза.***Изопроцессы и их графики.***Газовые законы. Молярная газовая постоянная***		
	Решение задач с профессиональной направленностью	2	
	Лабораторные занятия: *Лабораторная работа №1.*Изучениеодного из изопроцессов	2	
Тема 2.2 Основы термодинамики	**Содержание учебного материала:**	6	
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. ***Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.*** Количество теплоты. ***Уравнение теплового баланса.*** Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. ***Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины.*** Охрана природы		
	Решение задач с профессиональной направленностью	2	
Тема 2.3	**Содержание учебного материала:**	8	

Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. ***Абсолютная и относительная влажность воздуха.*** Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. ***Перегретый пар и его использование в технике.*** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. ***Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом.*** Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела.Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. ***Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления.*** Кристаллизация. ***Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел***		
	Решение задач с профессиональной направленностью	2	
	Лабораторные занятия: ***Лабораторная работа №2 Определение влажности воздуха.*** ***Лабораторная работа №3 Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости***	 2 2	
	Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»	2	
Раздел 3. Электродинамика		**74 (34/18)**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 3.4 ПК 3.5
Тема 3.1 Электрическое поле	**Содержание учебного материала:**	10	
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. ***Закон сохранения заряда. Закон Кулона.*** Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. ***Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.*** Работа сил электростатического поля. Потенциал. ***Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.*** Энергия электрического поля. ***Применение конденсаторов***		
	Решение задач с профессиональной направленностью	2	

	Лабораторные занятия: ***Лабораторная работа №4. Определение электрической емкости конденсаторов***	2	
Тема3.2 **Законы постоянного тока**	**Содержание учебного материала:**	10	
	Условия,необходимыедлявозникновенияиподдержанияэлектрическоготока.Силатока и плотность тока. ***Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.Зависимостьэлектрическогосопротивлениепроводниковоттемпера туры.Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца.*** ***Электродвижущаясилаисточникатока.ЗаконОмадляполнойцепи.Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофадляузла.Соединениеисточниковэлектрическойэнергиивбатарею***		
	Решение задач с профессиональной направленностью	4	
	Лабораторные занятия: ***Лабораторная работа №5 Определение удельного сопротивления проводника.*** ***Лабораторная работа №6 Определение термического коэффициента сопротивления меди.*** ***Лабораторная работа №7 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.*** ***Лабораторная работа №8*** ***Изучениезаконовпоследовательногоипараллельногосоединенийпроводников.*** ***Лабораторная работа №9*** ***Исследованиезависимостимощностилампынакаливанияотнапряжениянаеёзаж имах.*** ***Лабораторная работа №10 Определение КПД электроплитки***	2 2 2 2 2 2и	
	Контрольнаяработа№2«Электрическое поле. Законы постоянного тока»	2	
Тема 3.3	**Содержание учебного материала:**	8	

Электрический ток в различных средах	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. ***Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов.*** Термоэлектронная эмиссия. Плазма. ***Электрический ток в полупроводниках.*** Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. ***Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы***		
	Решение задач с профессиональной направленностью	2	
	Лабораторные занятия: ***Лабораторная работа №11 Определение электрохимического эквивалента меди***	2	
Тема3.4	**Содержание учебного материала:**		
Магнитное поле	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. ***Сила Ампера. Применение силы Ампера.*** Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле .Действие магнитного поля на движущийся заряд. ***Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.*** Определение удельного заряда. ***Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.*** Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури	6	
	Решение задач с профессиональной направленностью	2	
Тема 3.5Электромагнитнаяиндукция	**Содержание учебного материала:**	6	
	Явлениеэлектромагнитнойиндукции.ПравилоЛенца.Законэлектромагнитнойиндукции. ***Вихревое электрическое поле.*** ЭДС индукции в движущихсяпроводниках.***Явлениесамоиндукции.Индуктивность.Энергиямагнитногополятока.*** Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле		
	Решение задач с профессиональной направленностью	2	
	Лабораторные занятия: ***Лабораторная работа №12 Изучение явления электромагнитной индукции***	2	
Контрольнаяработа№3«Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		2	
Раздел 4. Колебания и волны		**18 (8/2)**	
Тема	**Содержание учебного материала:**	4	ОК01

4.1Механические колебанияиволны	Колебательноедвижение.Гармоническиеколебания.Свободныемеханическиеколебания.Превращениеэнергииприколебательномдвижении.Свободныезатухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник .Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечныеипродольныеволны.Характеристикиволны.Звуковыеволны.Ультразвуки его применение		ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 3.5
Тема 4.2Электромагнитныеколебанияиволны	**Содержание учебного материала:**	8	
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательномконтуре.ФормулаТомсона.Затухающиеэлектромагнитныеколебания.Генераторнезатухающихэлектромагнитныхколебаний.Вынужденныеэлектрическиеколебания.***Переменныйток.Генераторпеременноготока.Емкостноеииндуктивноесопротивлениепеременноготока.Активноесопротивление.ЗаконОмадляэлектрическойцепипеременноготока.Работаимощностьпеременноготока.Резонансвэлектрическойцепи.Трансформаторы.Токивысокойчастоты.Получение, передача и распределение электроэнергии.*** Электромагнитное поле какособыйвидматерии.Электромагнитныеволны.Свойстваэлектромагнитных волн.ВибраторГерца.Открытыйколебательныйконтур.ИзобретениерадиоА.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн		
	Решение задач с профессиональной направленностью	2	
	Лабораторные занятия: ***Лабораторная работа №13 Изучение работы трансформатора***	2	
Контрольнаяработа№4«Колебания и волны»		2	
Раздел5.Оптика		**20 (4/-)**	
Тема5.1 Природа света	**Содержание учебного материала:**	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК 1.5 ПК 3.4
	Точечныйисточниксвета.Скоростьраспространениясвета.Законыотражениянеприломлениясвета. Солнечные и лунные затмения. ПринципГюйгенса.Полноеотражение.Линзы.Построениеизображениявлинзах.Формулатонкойлинзы.Увеличениелинзы.Глазкакоптическая система.Оптическиеприборы. Телескопы. ***Сила света. Освещённость. Законы освещенности***		
	Решение задач с профессиональной направленностью	2	
	Лабораторные занятия: *Лабораторная работа №*14 Определение показателя преломления стекла	2	
Тема5.2	**Содержание учебного материала:**	4	

Волновые свойства света	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света.Дифракциянащеливпараллельныхлучах.Дифракционнаярешетка.Понятиеоголографии.Поляризацияпоперечныхволн.Поляризациясвета.Двойноелучепреломление. Поляроиды.Дисперсиясвета.Видыизлучений.Видыспектров.Спектрыиспускания.Спектрыпоглощения.Спектральныйанализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовоеизлучение.Инфракрасноеизлучение.Рентгеновскиелучи.Ихприродаисвойства.Шкала электромагнитных излучений		
	Лабораторные занятия: *Лабораторная работа №*15 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. *Лабораторная работа №*16 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	2 2	
Контрольнаяработа№5«Оптика»		2	
Тема5.3 Специальная теория относительности	Движениесоскоростьюсвета.Постулатытеорииотносительностиисследствияизних.Инвариантностьмодуляскоростисветаввакууме.Энергияпокоя.Связьмассыиэнергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	2	
Раздел6.Квантоваяфизика		**8 (2/-)**	
Тема6.1 Квантовая оптика	**Содержание учебного материала:**	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ПК 3.2 ПК 3.5
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм**.** Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. ***Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта***		
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	**Содержание учебного материала:**	2	
	Развитие взглядовна строение вещества. Модели строения атомного ядра.Закономерностиватомныхспектрахводорода.Ядернаямодельатома.ОпытыЭ. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. ***Лазеры.*** Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова–Черенкова.Строениеатомногоядра.Дефектмассы,энергиясвязииустойчивостьатомныхядер.Ядерныереакции.***Ядернаяэнергетика.***Энергетическийвыходядерныхреакций.		

	Искусственнаярадиоактивность.Делениетяжелыхядер.Цепнаяядернаяреакция.Управляемаяцепнаяреакция.Ядерныйреактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Полученерадиоактивныхизотоповиихприменение.Биологическоедействиерадиоактивныхизлучений.Элементарные частицы		
Контрольнаяработа№6«Квантовая физика»		2	
Раздел 7.Строение Вселенной		**6**	
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	**Содержание учебного материала:**	2	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК07
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна		
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	**Содержание учебного материала:**	2	
	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной		
	Лабораторные занятия: *Лабораторная работа №*17. Изучение карты звездного неба	2	
Промежуточная аттестация :экзамен		6	
	Всего:	**180**	

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных, практических и иных занятий. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3.

**Профессионально-ориентированное содержание может быть распределено по разделам (темам) или сконцентрировано в разделе Прикладной модуль*

3. Условияреализациипрограммыобщеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечениюРеализацияпрограммыдисциплинытребуетналичияучебногокабинетафизики.

Оборудованиеучебногокабинета:

1. Цифроваялабораторияпофизикедляучителя;
2. Цифроваялабораторияпофизикедляученика;
3. Весытехническиесразновесами;
4. Комплектдлялабораторногопрактикумапооптике;
5. Комплектдлялабораторногопрактикумапомеханике;
6. Комплектдлялабораторногопрактикумапомолекулярной физикеитермодинамики;
7. Комплектдлялабораторногопрактикумапоэлектричеству(с генератором);
8. Комплектдляизучениявозобновляемыхисточниковэнергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрическойэнергетики);
9. Амперметрлабораторный;
10. Вольтметрлабораторный;
11. Колориметрснаборомкалориметрическихтел;
12. Термометрлабораторный;
13. Комплектдляизученияосновмеханики,пневматикии возобновляемыхисточниковэнергии;
14. Барометр-анероид;
15. Блокпитаниярегулируемый;
16. Веб-камеранаподвижномштативе;
17. Видеокамерадляработысоптическимиприборами;
18. Генераторзвуковой;
19. Гигрометр(психрометр);
20. Грузнаборный;
21. Динамометрдемонстрационный;
22. Комплектпосудыдемонстрационнойспринадлежностями;
23. Манометржидкостнойдемонстрационный;
24. Метрдемонстрационный;
25. Микроскопдемонстрационный;
26. НасосвакуумныйКомовского;
27. Столикподъемный;
28. Штативдемонстрационныйфизический;
29. Электроплитка;

30. Набордемонстрационныйпомеханическимявлениям;
31. Набордемонстрационныйподинамикевращательного движения;
32. Набордемонстрационныйпомеханическимколебаниям;
33. Набордемонстрационныйволновыхявлений;
34. ВедеркоАрхимеда;
35. МаятникМаксвелла;
36. Набортелравногообъема;
37. Набор телравноймассы;
38. Прибордлядемонстрацииатмосферногодавления;
39. Призма,наклоняющаясясотвесом;
40. Рычагдемонстрационный;
41. Сосудысообщающиеся;
42. Стаканотливнойдемонстрационный;
43. ТрубкаНьютона;
44. ШарПаскаля;
45. Набордемонстрационныйпомолекулярнойфизикеитепловым явлениям;
46. Набордемонстрационныйпогазовымзаконам;
47. Наборкапилляров;
48. Трубкадлядемонстрацииконвекциивжидкости;
49. Цилиндрысвинцовыесоструг ом;
50. Шарскольцом;
51. Высоковольтныйисточник;
52. ГенераторВан-де-Граафа;
53. Дозиметр;
54. Камертонынарезонансныхящиках;
55. Комплектприборовипринадлежностейдлядемонстрации свойствэлектромагнитныхволн;
56. Комплектприборовдляизучениянципиповрадиоприемаи радиопередачи;
57. Комплектпроводов;
58. Магнитдугообразный;
59. Магнитполосовойдемонстрационный;
60. Машинаэлектрофорная;
61. Маятникэлектростатический;
62. НаборпоизучениюмагнитногополяЗемли;
63. Набордемонстрационныйпомагнитномуполюкольцевыхтоко в;
64. Набордемонстрационныйпополупроводникам;
65. Набордемонстрационныйпопостоянномутоку;
66. Набордемонстрационныйпоэлектрическомутокуввакууме;

67. Набордемонстрационныйпоэлектродинамике;
68. Набордлядемонстрациимагнитныхполей;
69. Набордлядемонстрацииэлектрическихполей;
70. Трансформаторучебный;
71. Палочкастеклянная;
72. Палочкаэбонитовая;
73. ПриборЛенца;
74. Стрелкимагнитныенаштативах;
75. Султанэлектростатический;
76. Штативыизолирующие;
77. Электромагнитразборный;
78. Набордемонстрационныйпогеометрическойоптике;
79. Набордемонстрационныйповолновойоптике;
80. Спектроскопдвухтрубный;
81. Наборспектральныхтрубоксисточникомпитания;
82. Установкадляизучениефотоэффекта;
83. НабордемонстрационныйпопостояннойПланка;
84. Комплектнаглядныхпособийдляпостоянногоиспользования;
85. Комплектпортретовдляоформлениякабинета;
86. Комплектдемонстрационныхучебныхтаблиц.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях.

3.2. Информационноеобеспечениеобучения

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплиныпредставлены в методических рекомендациях по организации обучения.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контрольиоценкараскрываютсячерезусвоенныезнанияи приобретенныеобучающимисяумения,направленныенаформированиеобщихипрофессиональныхкомпетенций.Компетенциидолжныбытьсоотнесеныспредметнымирезультатами.Дляконтроляиоценкирезультатовобученияпреподавательвыбираетформыиметодысучетомпрофессионализацииобучения попрограммедисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК01.Выбиратьспособы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4.1.,4.2. Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел6.Темы6.1.,6.2.	- устный опрос; - Фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение заходом выполнения лабораторных работ; - оценкавыполнениялабораторныхработ; - оценкапрактических работ (решениякачественных,расчетных,профессиональноориентированныхзадач); - оценка тестовыхзаданий; - наблюдение заходом выполнения индивидуальныхпроектов и оценкавыполненныхпроектов; - выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использоватьсовременные средствапоиска, анализаиинтерпретации информации иинформационные технологиидля выполнения задачпрофессиональной деятельности	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4.1.,4.2. Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	
ОК 03. Планировать иреализовывать собственноепрофессиональное иличностное развитие,предпринимательскуюдеятельность впрофессиональной сфере,использовать	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2.,2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5.	

знания пофинансовой грамотности вразличныхжизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективновзаимодействовать и работатьв коллективе и команде	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4.1.,4.2. Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел6.Темы6.1.,6.2.	
ОК 05. Осуществлять устную ипись менную коммуникациюна государственном языкеРоссийской Федерации сучетом особенностейсоциального икультурного контекста	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4.1.,4.2. Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел6.Темы6.1.,6.2.	
ОК 07. Содействоватьсохранению окружающейсреды, ресурсосбережению,применять знания обизменении климата,принципы бережливогопроизводства, эффективнодействоватьв чрезвычайных ситуациях	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4.1.,4.2. Раздел6.Темы6.1.,6.2.	
ПК1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Раздел1.Темы1.1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4	

	.1.,4.2. Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел6.Темы6 .1.,6.2.	
ПК3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Раздел1.Темы1 .1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2.,2.3. Раздел3.Темы3 .1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5.	
ПК3.4 Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3 .1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4 .1.,4.2.	
ПК3.5 Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Раздел1.Темы1 .1.,1.2, 1.3 Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3 .1.,3.2.,3.3., 3.4.,3.5. Раздел4.Темы4 .1.,4.2. Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел6.Темы6 .1.,6.2.	