

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Гжельский государственный университет»
(ГГУ)
(Колледж ГГУ)

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета
от 07.11.2024 № 3

Ректор
_____ Д. С. Сомов

**ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ, УТВЕРЖДЕНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(программ подготовки специалистов среднего звена)
в ФГБОУ ВО «ГГУ»**

пос. Электроизолятор
2024 г.

Содержание

1. Общие положения.....	3
2. Структура образовательной программы СПО.....	7
3. Порядок разработки и утверждения ОП (ППССЗ).....	12
4. Согласование ОП СПО с работодателями.....	14
5. Порядок модернизации, актуализации и обновления образовательных программ СПО.....	15

Приложения

1. Общие положения

1.1. Порядок разработки, утверждения и актуализации образовательных программ среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО "ГГУ" (далее Порядок) определяет процедуру организации разработки, актуализации и утверждения образовательных программ среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) (далее - ООП) на основе Федеральных государственных образовательных стандартов по специальностям среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО), реализуемых в колледже - структурном подразделении ФГБОУ ВО «ГГУ» (далее – Колледж ГГУ).

1.2. Порядок разработан в соответствии с:

- Федеральным Законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 N 762 (с изм. и доп.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Федеральными государственными образовательными стандартами по специальностям среднего профессионального образования (ФГОС СПО);

- Приказом Минпросвещения РФ от 08.04.2021 № 153 "Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования";

- Приказом Минпросвещения России от 05 августа 2020 г. № 390 «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный № 59778);

- Приказом Минпросвещения России от 08 ноября 2021г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07 декабря 2021 г., регистрационный № 66211);

- Приказом Минпросвещения России от 14.10.2022 N 906 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном

образовании и их дубликатов" (Зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2022 N 71119);

- Приказ Минпросвещения России от 03.07.2024 N 464 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования";

- Методическими рекомендациями по разработке (актуализации) примерных образовательных программ по новым и актуализированным федеральным государственным образовательным стандартам среднего профессионального образования, ФГБОУ ДПО ИРПО, 2023 г.

1.3. Образовательная программа СПО (далее - ОП СПО) – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

ОП (ППССЗ), реализуемые на базе основного общего образования, разрабатываются Колледжем ГГУ с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом профиля получаемой специальности среднего профессионального образования.

Использование профессиональных стандартов – обязательное условие разработки образовательных программ, а также модулей, частей программы, обеспечивающих готовность к выполнению того или иного вида (видов) профессиональной деятельности.

1.4. Разработка образовательных программ осуществляется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации об информации, информационных технологиях и о защите информации.

1.5. ОП (ППССЗ) разрабатывается колледжем ГГУ самостоятельно с учетом требований рынка труда, на основе ФГОС СПО, утвержденных приказами Министерства образования и науки Российской Федерации, в том числе с учетом соответствующей примерной образовательной программы (ППССЗ) и утверждается ректором Университета. Потребности работодателей отражены в протоколах согласования ОП.

1.6. ОП СПО регламентирует цель, планируемые результаты, содержание, условия и технологии организации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по специальности на основании требований

ФГОС СПО, профессиональных стандартов с учётом примерной программы образовательной программы (ПОП).

Требования к результатам освоения образовательных программ отражают специфику уровня получаемого образования, решение задач социализации, интеллектуального, культурного и профессионального развития, обеспечения профессиональной мобильности выпускника.

1.7. Образовательная программа СПО (далее - ОП СПО) – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Использование профессиональных стандартов – обязательное условие разработки образовательных программ, а также модулей, частей программы, обеспечивающих готовность к выполнению того или иного вида (видов) профессиональной деятельности.

Образовательная программа реализуется в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников колледжа с использованием ресурсов колледжа, необходимых для осуществления обучения, проведения учебной и производственной практики и осуществления иных видов учебной деятельности, предусмотренных образовательной программой.

1.8. В ОП (ППССЗ) определяются:

- планируемые результаты освоения программы - компетенции обучающихся, установленные стандартом;

- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1.9. Разработанные образовательные программы обеспечивают достижение обучающимися результатов освоения обязательной и вариативной части программ на основании требований ФГОС СПО и профессиональных стандартов.

1.10. Обязательная часть образовательной программы предусматривает изучение учебных циклов: общего гуманитарного и социально-экономического; математического и общего естественнонаучного; профессионального и разделов: практическая подготовка (учебная практика; производственная

практика (по профилю специальности), производственная практика (преддипломная)); промежуточная аттестация; государственная итоговая аттестация.

1.11. Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

1.12. Перечень дисциплин по выбору не может быть безальтернативным.

1.13. При обеспечении инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет включает в образовательную программу специализированные адаптационные дисциплины (модули).

1.14. При проектировании образовательных программ могут предусматриваться следующие виды учебной деятельности:

- лекции, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем обучающимся (далее – занятия лекционного типа);
- практические занятия, включающие в себя семинары (далее – занятия семинарского типа);
- лабораторные занятия;
- курсовое проектирование (выполнение курсовых работ) по одной или нескольким дисциплинам (модулям).
- индивидуальные и групповые консультации;
- практическая работа, предусматривающая самостоятельную работу обучающегося во время прохождения практики под контролем преподавателя.
- самостоятельная работа обучающихся.

1.15. При проектировании образовательных программ может применяться форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов, использовании соответствующих образовательных технологий.

1.16. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОП (ППССЗ) (текущая и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств (далее ФОС), включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень освоения приобретенных компетенций.

1.17. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин (модулей);

- оценка компетенций обучающихся.

1.18. Реализация ОП СПО осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском).

При реализации ОП СПО обучающиеся имеют академические права и обязанности в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

ОП СПО, реализуемые на базе основного общего образования, разрабатываются образовательной организацией, осуществляющей образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам среднего профессионального образования, на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

Приём на обучение по ОП СПО является общедоступным.

2. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПО

2.1. Образовательная программа СПО – программа подготовки специалистов среднего звена представляет собой совокупность учебно-методической документации, включающая учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), иные компоненты, оценочные и методические материалы, а также рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

2.2. Основными элементами структуры ОП являются титульный лист, разделы образовательной программы, разработанные с учетом содержания примерной образовательной программы (далее - ПОП) (при наличии).

2.3. Основными разделами ОП СПО - ППССЗ при наличии ПОП являются (Приложение 1):

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников

3.2 Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1 Общие компетенции

4.2 Профессиональные компетенции

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1 Учебный план

5.2 Календарный учебный график

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1 Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2 Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.3 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.4 Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Раздел 7. Формирование фондов оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы

2.3.1. В разделе 1. Общие положения прописывается следующая информация: основная образовательная программа по специальности среднего профессионального образования разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, ОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия реализации образовательной деятельности; нормативные основания для разработки ОП; перечень сокращений, используемых в тексте ОП.

2.3.2. В разделе 2. Общая характеристика образовательной программы указывается квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы, формы обучения, объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования, срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: -при очной форме, при очно-заочной форме обучения, объем и сроки получения среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

2.3.3. В Разделе 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника: область профессиональной деятельности выпускников,

соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям.

2.3.4. Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы: общие компетенции, профессиональные компетенции.

2.3.5 В Разделе 5. Структура образовательной программы: учебный план, календарный учебный график.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

В состав учебного плана для ОП СПО входят:

- титульный лист учебного плана ОП СПО, содержащий информацию о специальности, об уровне образования, необходимого для приёма на обучение по ОП СПО, квалификации, форме обучения, сроке обучения, профиль получаемого образования;
- сводные данные по бюджету времени;
- план учебного процесса;
- сведения о комплексных видах контроля;
- перечень специальных помещений (кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений);
- пояснительная записка.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график составляется на весь период обучения. Ежегодно образовательной организации составляется график учебного процесса по всем курсам обучения и утверждается директором сроком на один учебный год. График учебного процесса устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул обучающихся.

2.3.6. В Разделе 6. Условия реализации образовательной программы указываются требования к материально-техническим условиям (перечень, краткая характеристика специальных помещений), требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы, требования к кадровым условиям, требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

2.3.7. В Разделе 7. Формирование фондов оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации указываются формы проведения ГИА, краткая характеристика программы ГИА, фондов оценочных средств для проведения ГИА

2.3.8. В Разделе 8. Разработчики образовательной программы указываются основные разработчики, преподаватели учебных дисциплин и профессиональных модулей, руководители группы.

Раздел Приложение составляется при наличии соответствующей документации.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ), ПРАКТИК

Рабочие программы разрабатываются по каждой учебной дисциплине на основании ФГОС СПО по профессии/специальности на основе примерных программ или самостоятельно на срок действия учебного плана. Часовая нагрузка на все виды учебной деятельности прописывается в рабочей программе согласно учебному плану.

Рабочая программа учебной дисциплины должна:

- соответствовать характеристике профессиональной деятельности выпускников по профессии, специальности и требованиям к результатам освоения ОП СПО, установленным ФГОС СПО по профессии, специальности;

- соответствовать составу, содержанию и характеру междисциплинарных связей данной учебной дисциплины и дисциплин предшествующих, последующих и изучаемых параллельно;

- определять цели и задачи изучения дисциплины;

- раскрывать последовательность изучения разделов и тем дисциплины;

- определять структуру и содержание учебной нагрузки обучающегося по видам работ в ходе изучения данной дисциплины;

- соответствовать современному состоянию, тенденциям и перспективам развития науки и практики по данной дисциплине;

- отражать инновационные подходы преподавания дисциплины (использование интерактивных технологий и инновационных методов).

В рабочей программе конкретизируется содержание учебного материала, лабораторно-практических работ, видов самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля учебных достижений и промежуточной аттестации обучающихся, рекомендуемые учебные пособия и др.

Рабочие программы профессиональных модулей разрабатываются по каждому профессиональному модулю на основании ФГОС СПО по специальности на основе примерных программ или самостоятельно на срок действия учебного плана. Часовые нагрузки на все виды учебной деятельности и все виды практик прописываются в рабочей программе профессионального модуля согласно учебному плану. Рабочая программа профессионального модуля должна соответствовать требованиям к практическому опыту, умениям и знаниям в соответствии с ФГОС СПО по специальности. Результатом освоения профессионального модуля

является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями). Профессиональный модуль включает междисциплинарный курс (один или несколько) и практики – учебную и/или производственную. В рабочей программе профессионального модуля конкретизируется содержание учебного материала, лабораторно-практических работ, видов самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля учебных достижений и промежуточной аттестации обучающихся, приводятся данные о видах работ учебной и производственных практик, а также примерная тематика курсовых работ.

Программа преддипломной практики ОП СПО по специальности разрабатывается образовательной организацией с учетом договоров с организациями на основании требований ФГОС СПО в части формирования общих и профессиональных компетенций выпускника по специальности и согласовывается с организациями. Программа преддипломной практики содержит перечень заданий для углубления первоначального профессионального опыта обучающегося, проверки его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также подготовки к выполнению дипломного проекта (работы). Программа преддипломной практики, планируемые результаты практики, задание на практику согласовываются с организациями, участвующими в проведении преддипломной практики. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОП СПО (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарным курсам в составе профессиональных модулей разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно, а для промежуточной аттестации по профессиональным модулям и для государственной итоговой аттестации – разрабатываются и утверждаются образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей.

Программы государственной итоговой аттестации утверждаются ректором ГГУ после их обсуждения на заседании Ученого совета, согласовываются с работодателями (председатель ГЭК).

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОП СПО (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются

фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарным курсам в составе профессиональных модулей разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно, а для промежуточной аттестации по профессиональным модулям и для государственной итоговой аттестации - разрабатываются и утверждаются образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ И КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рабочая программа воспитания - комплекс основных характеристик осуществляемой в образовательной организации воспитательной работы (цель, задачи, представленные в соответствующих модулях основные сферы совместной воспитывающей деятельности педагогов и обучающихся, основные направления самоанализа воспитательной работы), структурируемый в соответствии с примерной программой воспитания. Календарный план воспитательной работы – это инструмент реализации рабочей программы воспитания, план, в котором заблаговременно определяются направления воспитательной работы, содержание воспитательных мероприятий, порядок и последовательность осуществления программы воспитания, с указанием сроков и ответственных исполнителей.

3. Порядок разработки и утверждения ОП (ППССЗ)

3.1. ОП СПО разрабатывается на основе ФГОС СПО и с учетом требований профессиональных стандартов в соответствующей профессиональной области. Для разработки создаётся рабочая группа в составе директора колледжа, его заместителей, заведующих структурными подразделениями, методиста, председателей цикловых комиссий, преподавателей и мастеров производственного обучения образовательной организацией (далее – разработчики).

Ответственным за разработку, формирование и хранение комплекта документов, входящих в ОП (ППССЗ), является колледж ГГУ, реализующий программы среднего профессионального образования. Разработанные ОП (ППССЗ) по специальностям должны обеспечивать достижение обучающимися

результатов освоения основной и вариативной части ОП (ППССЗ) в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СПО.

3.2. Перед началом разработки ОП (ППССЗ) определяется ее специфика с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей, конкретизируются конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта. Конкретные виды деятельности, к которым готовится обучающийся, должны соответствовать присваиваемой квалификации, определять содержание образовательной программы, разрабатываемой образовательной организацией совместно с заинтересованными работодателями.

3.3. Рабочая группа разрабатывает ОП СПО на основании П О П, нормативных документов, Устава и локальных актов по организации и осуществлению образовательной деятельности по ОП СПО.

В разработке ОП (ППССЗ) принимают участие работодатели. Требования работодателей могут быть выражены в произвольной форме.

На первом этапе разработки ОП СПО определяются конечные цели, которые должны быть достигнуты в части содержания и организации образовательного процесса. Основанием для этого являются требования ФГОС СПО к компетентностной характеристике выпускника.

На втором этапе проектирования ОП СПО разрабатывается ее содержательная часть и порядок реализации, которые в совокупности составляют программу действий по достижению установленных целей.

На этом этапе решаются следующие задачи:

- определяется полный перечень дисциплин ОП СПО (с учетом вариативной части);
- устанавливается целесообразное соотношение между теоретической и практической составляющими содержания образования;
- определяются наиболее эффективные, с точки зрения достижения поставленных целей, виды учебных занятий, итоговых аттестаций по дисциплинам и междисциплинарным курсам;
- определяются виды образовательных технологий: оптимальное сочетание традиционных и инновационных методов и технологий обучения.

Третий этап формирования ОП СПО включает разработку рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей в соответствии с данными учебного плана в части количества часов, отведенных на их изучение, и с ФГОС в части требований к умениям, знаниям, профессиональным и общим компетенциям по данной специальности.

Также разрабатывается программа преддипломной практики.

Оформление ОП СПО предполагает сбор всех организационно-методических материалов для реализации ФГОС СПО.

3.4. Порядок утверждения образовательной программы:

- перед утверждением образовательной программы, проводится процедура согласования документов, входящих в ее структуру, экспертиза соответствия образовательной программы уровню развития науки, техники, культуры, экономики, технологии и социальной сферы и экспертиза на соответствие требованиям ФГОС СПО и локальным нормативным актам Университета.

- ОП СПО согласуются с работодателями-социальными партнерами.

- после процедуры согласования пакета документов, входящих в состав ОП СПО (ППССЗ), образовательная программа представляется Колледжем ГГУ для утверждения на заседание Ученого совета.

- в случае принятия положительного решения об утверждении образовательной программы на титульном листе делается соответствующая запись.

3.5. Образовательная программа как единый составной документ утверждается ректором Университета в целом.

3.6. После утверждения образовательной программы ее электронная версия в аннотированном виде размещается на официальном сайте Университета в сети Интернет.

3.7. Ответственность за своевременное размещение материалов в сети Интернет по образовательным программам СПО возлагается на заместителей директора колледжа по учебной и методической работе.

3.8. ОП СПО (ППССЗ) хранятся в Колледже ГГУ в электронном и бумажном виде, в учебно-методическом отделе Университета – в электронном виде.

3.9. В приложении представлены основные части ОП (ППССЗ) как образцы её содержания и оформления.

4. СОГЛАСОВАНИЕ ОП СПО С РАБОТОДАТЕЛЯМИ

4.1. Перед началом разработки ОП СПО Колледж определяет специфику программ с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей.

4.2. Совместно с заинтересованными региональными работодателями Колледж разрабатывает перечень конкретных видов профессиональной деятельности, которыми должен владеть выпускник.

4.3. Ежегодно, с учетом запросов работодателей, колледж обязан обновлять ОП СПО (в части состава дисциплин и профессиональных модулей, установленных учебным планом, и (или) содержания рабочих

программ учебных дисциплин и профессиональных модулей, программ учебной и производственной практик, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии).

4.4. После определения специфики ОП СПО и содержания вариативной части совместно с работодателями Колледж разрабатывает ОП СПО на основе действующего законодательства РФ в сфере образования, нормативных правовых актов федерального и регионального уровней.

4.5. Рассмотренная, принятая и утвержденная в Колледже ОП СПО представляется на согласование в организации, профиль деятельности которых соответствует подготовки обучающихся.

4.6. Согласование ОП СПО проводится ежегодно.

4.7. Результаты согласования ОП СПО, а также частей ОП СПО (профессиональных модулей, ГИА и т.д.) каждым согласующим органом оформляются в виде протокола согласования (приложение 2).

5. ПОРЯДОК МОДЕРНИЗАЦИИ, АКТУАЛИЗАЦИИ И ОБНОВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ СПО

5.1. Согласно требованиям ФГОС СПО, ОП СПО(ППССЗ) ежегодно обновляется с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в части всех компонентов, кроме миссии (целей) и основных планируемых образовательных результатов.

Основанием для обновления ОП СПО могут выступать:

- инициатива и предложения разработчиков программы и/или преподавателей;
- результаты оценки качества образовательной программы;
- объективные изменения инфраструктурного, кадрового характера и/или других ресурсных условий реализации ОП СПО.

Обновления отражаются в соответствующих структурных элементах образовательной программы (учебном плане, рабочих программах учебных дисциплин, программах практик и т.п.).

5.2. Модернизация и/или актуализация образовательной программы подразумевает более значительное изменение в ее содержании и условиях реализации, чем при плановом обновлении, и может затрагивать также цели, планируемые образовательные результаты. Модернизация и/или актуализация может проводиться по инициативе руководства, группы разработчиков с целью учета произошедших изменений в образовательном пространстве и профессиональном поле, на рынке образовательных услуг или рынке труда, в требованиях к структуре ОП СПО, условиях реализации, оценке качества освоения программы.

5.3. Все элементы структуры ОП СПО, содержание которых непосредственно или опосредованно связано с профессиональными

стандартами, актуализируются с учётом соответствующих профессиональных стандартов. Актуализация включает определение необходимости доработки и (или) разработки новых документов, внесение изменений в действующие с целью обеспечения учёта положений профессиональных стандартов.

5.4. ОП СПО, реализуемые в образовательной организации, обновляются, модернизируются, актуализируются до 1 сентября текущего года в части состава вариативных учебных дисциплин и профессиональных модулей, установленного в рабочем учебном плане, и/или содержания рабочих программ дисциплин и профессиональных модулей, программ учебной и производственной практики, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся, по результатам реализации ОП СПО в предыдущем учебном году.

5.5. Преподаватели образовательной организации представляют свои предложения по модернизации, актуализации и обновлению в элементы структуры ОП СПО на заседании цикловой комиссии с участием работодателей в конце учебного года.

5.6. Результаты корректировки рабочих программ и/или фондов оценочных средств, других составных частей учебно-методического комплекса ведущими преподавателями рассматриваются на заседаниях цикловых комиссий.

В случае обновления или корректировки образовательной программы председатель цикловой комиссии представляет в учебный отдел Колледжа ГГУ служебную записку с обоснованием необходимости внесения изменений в образовательную программу, выписку из протокола заседания цикловой комиссии о рассмотрении вопроса о необходимости внесения изменений в образовательную программу, измененные документы.

Внесение изменений в список литературы, замены нормативной документации и других незначительных изменений вносится председателями цикловых комиссий без согласования. Все изменения фиксируются в листе изменений.

Колледжем ГГУ проводится экспертиза актуализированной образовательной программы и, в случае положительного решения по результатам экспертизы, готовит представление в Ученый совет Университета.

Решение об обновлении образовательной программы принимается Ученым советом Университета.

Директор колледжа

А. А. Сахарова

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по образовательной деятельности
и молодежной политике

А. С. Канюк

Проректор по административно-правовой
деятельности

А. А. Сапронов

Председатель совета обучающихся

М. М. Тагиев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Гжельский государственный университет»
(ГГУ)
(Колледж ГГУ)

УТВЕРЖДЕНО
Протоколом Ученого совета
от 15.04.2024 №9
Ректор ГГУ
_____ Д.С. Сомов

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Специальность **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**
Форма обучения **очная**
Квалификация **техник**

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев на базе основного общего образования

пос. Электроизолятор,
2024 г.

Содержание

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

5.3. Рабочая программа воспитания

5.4. Календарный план воспитательной работы

Раздел 6. Оценка качества освоения образовательной программы

Раздел 7. Условия реализации образовательной программы

7.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.

7.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

7.3. Требования к практической подготовке обучающихся.

7.4. Требования к организации воспитания обучающихся.

7.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

7.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.

Раздел 8. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации

Раздел 9. Разработчики основной образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Учебный план по специальности

Приложение 2. Календарный график учебного процесса

Приложение 3. Рабочая программа воспитания

Приложение 4. Календарный план воспитательной работы

Приложение 5. Рабочие программы учебных предметов

Приложение 6. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 7. Рабочие программы профессиональных модулей

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая образовательная программа (далее ОП СПО) по специальности среднего профессионального образования разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 № 2 (далее ФГОС СПО).

ОП СПО определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ОП СПО.

1.2. Нормативные основания для разработки основной профессиональной образовательной программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 10 января 2018 № 2 (ред. от 01.09.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и

сооружений» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2018 регистрационный № 49797);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 № 238н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 мая 2014 г. , регистрационный № 32395), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 № 516н «Об утверждении профессионального стандарта «Организатор строительного производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 июля 2017 г., регистрационный № 47442), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 сентября 2017 г. № 671н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 октября 2017 г., регистрационный № 48407);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 ноября 2014 г. №983н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области планово-экономического обеспечения строительного производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 декабря 2014 г., регистрационный № 35482);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 декабря 2014г. № 972н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области обеспечения строительного производства материалами и конструкциями» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 декабря 2014 г., регистрационный № 35470);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2016 г. № 165н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по строительному контролю систем защиты от коррозии» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 мая 2016 г., регистрационный № 42104);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1138н «Об утверждении профессионального стандарта «Маляр строительный» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02 февраля 2015 г., регистрационный № 35815);
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);
- Приказ Минобрнауки России от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями на 19.01.2023 г.);
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. №885/390 "О практической подготовке обучающихся";
- Приказ Минобрнауки России (Министерства образования и науки РФ) от 29 октября 2013г № 1199 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования» (ред. от 20.01.2021);

- Приказ Минобрнауки России от 14.10.2022 № 906 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов»;
- Приказ Минпросвещения России от 08.04.2021 N 153 (ред. от 09.08.2022) «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 1 марта 2023 г. N 05-592 «О направлении рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 27 июля 2021 г. № НН-62/06 «О направлении примерной рабочей программы воспитания для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования»;
- Методические рекомендации по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 апреля 2015 г. № 06-443;
- Примерная программа воспитания для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, утвержденная решением ФУМО СПО (Протокол от 16.08.2023 № 11);
- Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. N 996-р Об утверждении Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 г.
- Устав ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет»;

- Локальные акты ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОП – образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

Цикл ОГСЭ – Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН – Математический и общий естественнонаучный цикл

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник.

Получение образования по профессии: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев. Срок обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен не более чем на 1 год.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования – 5940 академических часов и включает все виды

аудиторной и самостоятельной работы студента, практической подготовки и время, отводимое на контроль качества освоения студентом образовательной программы.

Структура образовательной программы	Объем образовательной программы в академических часах		
	Обязательная часть	Вариативная часть	Общий объем
Общеобразовательная подготовка	886	590	1476
Профессиональная подготовка	2952	1296	4248
в том числе			
- общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл	468	48	516
- математический и общий естественнонаучный цикл	144	6	150
- общепрофессиональные дисциплины	612	131	743
- профессиональные модули	1728	1111	2839
- государственная итоговая аттестация	216		
Общий объем образовательной программы			5940

Освоение образовательной программы на базе основного общего образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений при очной форме обучения составляет – 199 недель, в том числе по учебным циклам – 128 1/6 недели, учебная и производственная практика (по профилю специальности) – 20 недель, производственная (преддипломная) практика – 4 недели, промежуточная аттестация – 6 5/6 недели, государственная итоговая аттестация – 6 недель, каникулы – 34 недели.

Образовательная программа состоит из двух взаимосвязанных частей: общеобразовательной подготовке, обеспечивающей студентам получение среднего общего образования, и профессиональной подготовки, обеспечивающей получение квалификации техник по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Реализация образовательной программы осуществляется образовательной организацией самостоятельно.

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Основными элементами системы электронного обучения в колледже являются: цифровые образовательные ресурсы, размещенные на сайте колледжа, видеоконференции, вебинары, консультации через skype, zoom, Microsoft Teams, Сферум, Яндекс телемост, а также используется электронная образовательная среда.

Для реализации компетентностного подхода в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для достижения личностных, метапредметных, предметных результатов, а также формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 16
Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
Участие в проектировании зданий и сооружений	ПМ 01. Участие в проектировании зданий и сооружений	Техник

Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства	ПМ 02. Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства	Техник
Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений.	ПМ 03. Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений.	Техник
Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов	ПМ 04. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов	Техник
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Маляр

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в

		<p>профессиональной и смежных сферах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа, интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;

		<ul style="list-style-type: none"> - оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства ; - проявлять и отстаивать базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе

	межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства - основы нравственности и морали демократического общества; - основные компоненты активной гражданско-патриотической позиции; - основы культурных, национальных традиций народов российского государства
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов; - оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения ; - использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; - основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием; - технологии по повышению энергоэффективности зданий, сооружений и инженерных систем
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы

	<p>необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов; - средства профилактики перенапряжения
<p>ОК 09</p>	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы

		(бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности.
--	--	---

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Участие в проектировании и зданий и сооружений	ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями	Практический опыт: подбора строительных конструкций и материалов, разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий
		Умения: определять глубину заложения фундамента; выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций; подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; Знания: виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.
	ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	Практический опыт: выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований Умения: выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; выполнять статический расчет; проверять несущую способность конструкций; подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; выполнять расчеты соединений элементов конструкции; Знания: международные стандарты по проектированию строительных

		конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии)
	<i>ПК 1.3.</i> Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования	Практический опыт: разработки архитектурно-строительных чертежей
		Умения: читать проектно-технологическую документацию; пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения Знания: принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; особенности выполнения строительных чертежей; графические обозначения материалов и элементов конструкций; требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей
	<i>ПК 1.4.</i> Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий	Практический опыт: составлении и описании работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ; разработке и согласовании календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; разработке карт технологических и трудовых процессов.
		Умения: определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; разрабатывать графики эксплуатации (движения) - строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; определять перечень необходимого

		<p>обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.</p> <p>Знания: способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники; требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям</p>
<p><i>Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства</i></p>	<p><i>ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке</i></p>	<p>Практический опыт: подготовки строительной площадки, участков производств строительных работ и рабочих мест в соответствии с требованиями технологического процесса, охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; определении перечня работ по обеспечению безопасности строительной площадки; организации и выполнении производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, работ по тепло- и звукоизоляции, огнезащите и антивандальной защите на объекте капитального строительства;</p> <p>Умения: читать проектно-технологическую документацию; осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>Знания: требования нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки; правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материально-</p>

	<p>ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства</p>	<p>технических ресурсов</p> <p>Практический опыт: определения перечня работ по организации и выполнении производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, работ по тепло- и звукоизоляции, огнезащите и антивандальной защите на объекте капитального строительства;</p> <p>Умения: читать проектно-технологическую документацию осуществлять производство строительно-монтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями договора, рабочими чертежами и проектом производства работ; осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, акты выполненных работ); распределять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ; проводить обмерные работы; определять объемы выполняемых строительно-монтажных, в том числе и отделочных работ; определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ;</p> <p>Знания: требования нормативных технических документов к производству строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства; технологии производства строительно-монтажных работ; в том числе отделочных работ, работ по тепло- и звукоизоляции, огнезащите и антивандальной защите; технологии, виды и способы устройства систем электрохимической защиты; технологии катодной защиты объектов; правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материально-технических ресурсов; требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства методы определения видов, сложности и объемов</p>
--	---	--

		<p>строительных работ и производственных заданий; требования законодательства Российской Федерации к порядку приёма-передачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ; требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства, технические условия и национальные стандарты на принимаемые работы; особенности производства строительных работ на опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства; нормы по защите от коррозии опасных производственных объектов, а также межгосударственные и отраслевые стандарты; правила и порядок наладки и регулирования оборудования электрохимической защиты; порядок оформления заявок на строительные материалы, изделия и конструкции, оборудование (инструменты, инвентарные приспособления), строительную технику (машины и механизмы); рациональное применение строительных машин и средств малой механизации; правила содержания и эксплуатации техники и оборудования; правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве строительных работ методы и средства устранения дефектов результатов производства строительных работ; методы профилактики дефектов систем защитных покрытий; перспективные организационные, технологические и технические решения в области производства строительных работ; основания и порядок принятия решений о консервации незавершенного объекта капитального строительства; состав работ по консервации незавершенного объекта капитального строительства и порядок их документального оформления.</p>
	<p>ПК 2.3. Проводить оперативный учет</p>	<p>Практический опыт : определения потребности производства строительно-</p>

объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов;	<p>монтажных работ, в том числе отделочных работ, на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах; оформлении заявки, приемке, распределении, учёте и хранении материально-технических ресурсов для производства строительных работ; контроле качества и объема количества материально-технических ресурсов для производства строительных работ;</p>
	<p>Умения: обеспечивать приемку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией; формировать и поддерживать систему учетно-отчетной документации по движению (приходу, расходу) материально-технических ресурсов на складе; осуществлять документальное оформление заявки, приемки, распределения, учета и хранения материально-технических ресурсов (заявки, ведомости расхода и списания материальных ценностей); калькулировать сметную, плановую, фактическую себестоимость строительных работ на основе утвержденной документации; определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации; оформлять периодическую отчетную документацию по контролю использования сметных лимитов</p>
	<p>Знания: требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства; современную методическую и сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве</p>
ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов	<p>Практический опыт контроля качества и объема количества материально-технических ресурсов для производства строительных работ;</p> <p>Умения : осуществлять визуальный и инструментальный (геодезический) контроль положений элементов,</p>

		<p>конструкций, частей и элементов отделки объекта капитального строительства (строения, сооружения), инженерных сетей; распознавать различные виды дефектов отделочных, изоляционных и защитных покрытий по результатам измерительного и инструментального контроля; вести операционный контроль технологической последовательности производства строительного-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией; осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций)</p> <p>Знания: содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ; методы визуального и инструментального контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов; требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства; требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительного-монтажных, в том числе отделочных работ; методы и средства инструментального контроля качества результатов производства строительного-монтажных, в том числе отделочных работ; правила и порядок наладки и регулирования контрольно-измерительных инструментов, схемы операционного контроля качества строительного-монтажных, в том числе отделочных работ; порядок составления внутренней отчетности по контролю качества строительного-монтажных, в том</p>
--	--	--

		числе отделочных работ
<p><i>Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений</i></p>	<p>ПК 3.1. Осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов</p>	<p>Практический опыт: сбора, обработки и накопления научно-технической информации в области строительства, оперативного планирования производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, и производственных заданий на объекте капитального строительства</p>
		<p>Умения: осуществлять технико-экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства; разрабатывать и планировать мероприятия по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности</p>
		<p>Знания: методы технико-экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ; методы и средства организационной и технологической оптимизации производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ; методы оперативного планирования производства однотипных строительных работ; методы среднесрочного и оперативного планирования производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ</p>
	<p>ПК 3.2. Обеспечивать работу структурных подразделений при выполнении производственных заданий</p>	<p>Практический опыт: обеспечения деятельности структурных подразделений</p> <p>Умения: применять данные первичной учетной документации для расчета затрат по отдельным статьям расходов; применять группы плановых показателей для учета и контроля использования материально-технических и финансовых ресурсов; разрабатывать и вести реестры договоров поставки материально-технических ресурсов и оказания услуг по их использованию</p>

		<p>Знания : инструменты управления ресурсами в строительстве, включая классификации и кодификации ресурсов, основные группы показателей для сбора статистической и аналитической информации; методы расчета показателей использования ресурсов в строительстве; приемы и методы управления структурными подразделениями при выполнении производства строительного-монтажных, в том числе отделочных работ; основания и меры ответственности за нарушение трудового законодательства; основные требования трудового законодательства Российской Федерации; определять оптимальную структуру распределения работников для выполнения календарных планов строительных работ и производственных заданий</p>
	<p>ПК 3.3. Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ</p>	<p>Практический опыт: согласования календарных планов производства однотипных строительных работ</p> <p>Умения: подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; составлять заявки на финансирование на основе проверенной и согласованной первичной учетной документации; разрабатывать исполнительно-техническую документацию по выполненным этапам и комплексам строительных работ</p> <p>Знания: основы документооборота, современные стандартные требования к отчетности; состав, требования к оформлению, отчетности, хранению проектно-сметной документации, правила передачи проектно-сметной документации</p>
	<p>ПК 3.4. Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений</p>	<p>Практический опыт: контроля деятельности структурных подразделений</p> <p>Умения: осуществлять нормоконтроль выполнения производственных заданий и отдельных работ; вести таблицы учета рабочего времени; устанавливать соответствие фактически выполненных видов и комплексов работ работам,</p>

		<p>заявленным в договоре подряда и сметной документации; обосновывать претензии к подрядчику или поставщику в случае необходимости; осуществлять анализ профессиональной квалификации работников и определять недостающие компетенции; осуществлять оценку результативности и качества выполнения работниками производственных заданий, эффективности выполнения работниками должностных (функциональных) обязанностей; вносить предложения о мерах поощрения и взыскания работников</p>
		<p>Знания : права и обязанности работников; нормативные требования к количеству и профессиональной квалификации работников участка производства однотипных строительно-монтажных, в том числе отделочных работ; методы проведения нормоконтроля выполнения производственных заданий и отдельных работ; основные меры поощрения работников, виды дисциплинарных взысканий; основные методы оценки эффективности труда; основные формы организации профессионального обучения на рабочем месте и в трудовом коллективе; виды документов, подтверждающих профессиональную квалификацию и наличие допусков к отдельным видам работ</p>
	<p>ПК 3.5. Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов</p>	<p>Практический опыт: обеспечения соблюдения требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительных работ на объекте капитального строительства; проведении инструктажа работникам по правилам охраны труда и требованиям пожарной безопасности; планировании и контроле выполнения и документального оформления инструктажа работников в соответствии с требованиями охраны труда и пожарной безопасности; подготовке участков производства работ и рабочих мест для проведения специальной оценки условий труда; контроле соблюдения на объекте</p>

		<p>капитального строительства требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>Умения : определять вредные и (или) опасные факторы воздействия производства строительных работ, использования строительной техники и складирования материалов, изделий и конструкций на работников и окружающую среду; определять перечень рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда, определять перечень необходимых средств коллективной и индивидуальной защиты работников; определять перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки; оформлять документацию по исполнению правил по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p> <p>Знания: требования нормативных документов в области охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве строительных работ; основные санитарные правила и нормы, применяемые при производстве строительных работ; основные вредные и (или) опасные производственные факторы, виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения; требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда; правила ведения документации по контролю исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды; методы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях; меры административной и уголовной ответственности, применяемые при нарушении требований охраны труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды</p>
<i>Организация видов работ</i>	ПК 4.1. Организовывать работу по технической	Практический опыт: проведения работ по санитарному содержанию общего

<i>при эксплуатации и реконструкции строительных объектов</i>	эксплуатации зданий и сооружений	<p>имущества и придомовой территории</p> <p>Умения: оперативно реагировать на устранение аварийных ситуаций; организовывать внедрение передовых методов и приемов труда; определять необходимые виды и объемы работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов внешнего благоустройства; подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по содержанию и благоустройству</p> <p>Знания: правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда; обязательные для соблюдения стандарты и нормативы предоставления жилищно-коммунальных услуг; основной порядок производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении технической эксплуатации</p>
	ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций инженерного оборудования зданий	<p>Практический опыт: разработки перечня (описи) работ по текущему ремонту; проведения текущего ремонта; участия в проведении капитального ремонта; контроля качества ремонтных работ</p> <p>Умения: проводить постоянный анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования; составлять дефектную ведомость на ремонт объекта по отдельным наименованиям работ на основе выявленных неисправностей элементов здания; составлять планы-графики проведения различных видов работ текущего ремонта; организовывать взаимодействие между всеми субъектами капитального ремонта; проверять и оценивать проектно-сметную документацию на капитальный ремонт, порядок ее согласования; составлять техническое задание для конкурсного отбора подрядчиков; планировать все виды капитального ремонта и другие ремонтно-реконструктивные мероприятия; осуществлять контроль качества проведения строительных работ на всех этапах; определять необходимые виды и объемы ремонтно-строительных работ для восстановления</p>

		<p>эксплуатационных свойств элементов объектов; оценивать и анализировать результаты проведения текущего ремонта; подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по ремонту.</p>
		<p>Знания : основные методы усиления конструкций; организацию и планирование текущего ремонта общего имущества многоквартирного дома; нормативы продолжительности текущего ремонта; перечень работ, относящихся к текущему ремонту; периодичность работ текущего ремонта; оценку качества ремонтно-строительных работ; методы и технологию проведения ремонтных работ</p>
	<p>ПК 4.3. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий, в том числе отделки внутренних и наружных поверхностей конструктивных элементов эксплуатируемых зданий</p>	<p>Практический опыт: проведения технических осмотров общего имущества (конструкций и инженерного оборудования) и подготовки к сезонной эксплуатации</p> <p>Умения: проводить постоянный анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования; проверять техническое состояние конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования общего имущества жилого здания; пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов</p> <p>Знания: методы визуального и инструментального обследования; правила техники безопасности при проведении обследований технического состояния элементов зданий; положение по техническому обследованию жилых зданий</p>
	<p>ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий</p>	<p>Практический опыт: контроля санитарного содержания общего имущества и придомовой территории; оценки физического износа и контроле технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования</p> <p>Умения: владеть методологией визуального осмотра конструктивных элементов и систем инженерного</p>

		<p>оборудования, выявления признаков повреждений и их количественной оценки; владеть методами инструментального обследования технического состояния жилых зданий; использовать инструментальный контроль технического состояния конструкций и инженерного оборудования для выявления неисправностей и причин их появления, а также для уточнения объемов работ по текущему ремонту и общей оценки технического состояния здания;</p> <p>Знания: правила и методы оценки физического износа конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования жилых зданий; пособие по оценке физического износа жилых и общественных зданий.</p>
<p><i>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (маляр)</i></p>	<p>ПК.5.1. Выполнять подготовку поверхностей под окрашивание</p>	<p>Практический опыт: подготовки поверхностей под окрашивание;</p> <p>Умения: удалять дефекты, выполнять выравнивание окрашиваемых поверхностей; выполнять грунтование поверхностей; снимать старые красочные покрытия; соблюдать правила охраны труда; читать архитектурно-строительные чертежи; организовывать рабочее место; подсчитывать объемы работ и потребности материалов; экономно расходовать материалы; очищать поверхности ручным инструментом и машинами; сглаживать поверхности; приготавливать шпатлевочные растворы; контролировать качество подготовки и обработки поверхности; грунтовать поверхности валиком, кистями, краскопультом; шпатлевать и шлифовать поверхности вручную и механизированным способом;</p> <p>Знания: методы нанесения составов для подготовки поверхностей под окрашивание; безопасные приемы и методы работ; нормы расхода материалов применяемых при производстве малярных работ; виды основных материалов, применяемых при производстве малярных работ способы</p>

		подготовки гипсокартонных листов, гипсоволокнистых панелей, цементно-минеральных плит под окраску; способы проклеивания швов между гипсокартонными листами; технологическую последовательность выполнения операций при производстве малярных работ; контроль качества малярных работ;
	ПК. 5.2. Выполнять окрашивание внутренних и наружных поверхностей	<p>практический опыт: окрашивания внутренних и наружных поверхностей;</p> <p>Умения: подбирать инструменты и малярные составы для окрашивания поверхностей; окрашивать поверхности различными составами и способами; соблюдать правила охраны труда; приготавливать окрасочные составы необходимого тона; организовывать рабочее место; подсчитывать объемы работ и потребности материалов; экономно расходовать материалы; окрашивать различные поверхности вручную и механизированным способом водными и неводными составами</p> <p>Знания: малярные составы и инструменты для окрашивания поверхностей; технологические процессы окрашивания различных поверхностей; безопасные приемы и методы работ; нормы расхода материалов применяемых при производстве малярных работ; виды основных материалов, применяемых при производстве малярных работ; технологическую последовательность выполнения операций при производстве малярных работ; контроль качества малярных работ;</p>
	ПК.5.3. Выполнять оклеивание поверхностей обоями	<p>практический опыт: оклейки стен и потолков обоями</p> <p>Умения: оклеивать стены и потолки обоями; соблюдать правила охраны труда; организовывать рабочее место; подсчитывать объемы работ и потребности материалов; экономно расходовать материалы;</p> <p>Знания: приёмы оклеивания поверхностей стен и потолков обоями; безопасные приемы и методы работ; - нормы расхода материалов применяемых при производстве малярных работ; виды</p>

		<p>основных материалов, применяемых при производстве малярных работ; виды, причины и технологию устранения дефектов окрашенных поверхностей; технологическую последовательность выполнения операций при производстве малярных работ; контроль качества малярных работ;</p>
	<p>ПК.5.4. Выполнять декоративные отделки рабочих поверхностей;</p>	<p>практический опыт: выполнения декоративной отделки рабочих поверхностей</p> <p>Умения: выполнять декоративные и фактурные отделки; соблюдать правила охраны труда; приготавливать окрасочные составы необходимого тона; организовывать рабочее место; подсчитывать объемы работ и потребности материалов; экономно расходовать материалы; окрашивать различные поверхности вручную и механизированным способом водными и неводными составами; вытягивать филенки; выполнять декоративное покрытие поверхности;</p> <p>Знания: виды декоративных и фактурных отделок; безопасные приемы и методы работ; - способы выполнения малярных работ под декоративные отделки; способы вытягивания филенок; способы набивки рисунка по трафарету; способы накатывания рисунка узорным валиком; виды, причины и технологию устранения дефектов окрашенных поверхностей; технологическую последовательность выполнения операций при производстве малярных работ; контроль качества малярных работ;</p>
	<p>ПК.5.5. Выполнять ремонт окрашенных поверхностей</p>	<p>практический опыт: ремонта окрашенных поверхностей</p> <p>Умения: окрашивать поверхности различными составами и способами; соблюдать правила охраны труда; приготавливать окрасочные составы необходимого тона; организовывать рабочее место; подсчитывать объемы работ и потребности материалов; экономно расходовать материалы;</p>

		окрашивать различные поверхности вручную и механизированным способом водными и неводными составами;
		Знания: технологию ремонта окрашенных поверхностей; безопасные приемы и методы работ; виды основных материалов, применяемых при производстве малярных работ; виды, причины и технологию устранения дефектов окрашенных поверхностей; контроль качества малярных работ; требования СНиП к ремонту окрашенных поверхностей.

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

Учебный план по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (Приложение 1) имеет следующую структуру:

- общеобразовательный цикл
- общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- математический и общий естественнонаучный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл;
- государственная итоговая аттестация, которая завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена «техник».

Учебный год в образовательной организации начинается 1 сентября и заканчивается в соответствии с учебным планом соответствующей образовательной программы.

Обучение ведется по шестидневной учебной неделе

Каникулы запланированы в объеме 34 недели на весь срок обучения, в том числе 11 недель на 1 курсе, 11 недель на 2 курсе, 10 недель на 3 курсе, 2 недели на 4 курсе. В данное количество включаются обязательные 2 недели каникул в зимний период.

В профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практик: учебная практика и производственная практика. Практика полностью реализована в форме практической подготовки.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются в несколько периодов.

Производственная практика включает в себя следующие этапы: практика по профилю специальности и преддипломная практика.

Учебная практика по специальности реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности:

Участие в проектировании зданий и сооружений

– Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства

– Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений

– Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов

– Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (маляр)

Практика по профилю специальности реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по каждому из видов профессиональной деятельности.

Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.

Получение среднего профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах образовательной программы среднего

профессионального образования.

Общеобразовательный цикл сформирован на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО и с учетом рекомендаций Письма Минобрнауки РФ в качестве профиля получаемого образования выбран технологический профиль.

Обязательная часть среднего общего образования (общеобразовательного цикла в пределах ОПОП) составляет 60% (885 часов), а часть, формируемая участниками образовательных отношений, - 40% (591 час) от общего объема общеобразовательного цикла:

Индекс	Наименование предмета, курса	Обязательная часть	Вариативная часть
ОУП.01	Русский язык	86	
ОУП.02	Литература	78	
ОУП.03	Иностранный язык	80	
ОУП.04	Химия	80	
ОУП.05	Биология	80	
ОУП.06	История	119	
ОУП.07	Обществознание	46	
ОУП.08	География	46	
ОУП.09	Физическая культура	80	
ОУП.10	Основы безопасности и защиты Родины	80	
ОУП-У.01	Информатика	36	173
ОУП-У.02	Математика	38	174
ОУП-У.03	Физика	36	82
ДУП.01	Введение в специальность		40
ДУП.02	Основы черчения		40
ДУП.03	Основы проектной деятельности / Основы предпринимательства		40
ИП	Индивидуальный проект		42
	Всего	885	591

Учебный план сформирован с учетом профиля получаемой специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений за счет введения профильных предметов (математика, физика, информатика), соответствующих по содержанию, целям и задачам ФГОС СОО и ФГОС

СПО с учетом выбранного технологического профиля.

Учебный план обеспечивает реализацию требований ФГОС СОО, ФГОС СПО, определяет учебную нагрузку в соответствии с требованиями к организации образовательной деятельности к учебной нагрузке при 6-дневной учебной неделе

Учебный план в рамках общеобразовательного цикла предусматривает изучение следующих учебных предметов на базовом или углубленном уровне.

Предметные области	Учебные предметы
Русский язык и литература	Русский язык
	Литература
Иностранные языки	Иностранный язык
Математика и информатика	Математика
	Информатика
Общественно-научные предметы	История
	Обществознание
	География
Естественно-научные предметы	Физика
	Химия
	Биология
Физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура
	Основы безопасности и защиты Родины

В учебные планы включены дополнительные учебные предметы, курсы по выбору обучающихся: Введение в специальность, Основы проектной деятельности / Основы предпринимательства, Основы черчения, выбранные организацией в соответствии со спецификой получаемой специальности и возможностями организации.

Учебный план определяет состав и объем учебных предметов, курсов, а также их распределение по семестрам (курсам) обучения.

Учебный план содержит 16 учебных предметов, в том числе 13 обязательных:

- русский язык,
- литература,
- математика,
- иностранный язык,
- информатика,
- физика,
- химия,
- биология,
- история,
- обществознание,
- география,
- физическая культура,
- основы безопасности и защиты Родины

и предусматривает изучение 3 учебных предмета на углубленном уровне из соответствующих профилю обучения предметных областей.

Вариативная часть образовательной программы использована для расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

В рамках освоения общеобразовательного цикла выполнение обучающимися индивидуального проекта в течение 1 года на 1 курсе обучения.

Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть).

Обязательная часть профессионального цикла образовательной программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций и составляет 70 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение.

Вариативная часть профессионального цикла образовательной программы (30%) использована для расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Индекс	Перечень циклов, разделов, предметов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Объем вариативной части
ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл	48
ОГСЭ.05	Физическая культура	48
ЕН	Математический и общий естественнонаучный учебный цикл	6
ЕН.01	Математика	6
ОП	Общепрофессиональный цикл	96
ОП.01	Инженерная графика	30
ОП.02	Техническая механика	30
ОП.04	Основы геодезии	8
ОП.10	Компьютерное сопровождение строительства	28
ОП.11	Ценообразование в строительстве	35
ПЦ	Профессиональный цикл	1146
ПМ.01	Участие в проектировании зданий и сооружений	328
МДК.01.01	Проектирование зданий и сооружений	228
МДК.01.02	Проект производства работ	100
ПМ.02	Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства	166
МДК.02.01	Организация технологических процессов на объекте капитального строительства	100
МДК.02.02	Учет и контроль технологических процессов на объекте капитального строительства	30
ПП.02.01	Производственная практика	36
ПМ.03	Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений	172

МДК.03.01	Управление деятельностью структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений	100
УП.03.01	Учебная практика	36
ПП.03.01	Производственная практика	36
ПМ.04	Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов	273
МДК.04.01	Эксплуатация зданий и сооружений	70
МДК.04.02	Реконструкция зданий и сооружений	95
УП.04.01	Учебная практика	36
ПП.04.01	Производственная практика (по профилю специальности)	72
ПМ.05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	172
МДК.05.01	Производство работ по профессии маляр	100
УП.05.01	Учебная практика (малярные работы)	36
ПП.05.01	Производственная практика (по профилю специальности)	36

Перечень и объем дисциплин и модулей образовательной программы определен с учетом ПООП в основной таблице учебного плана

В общем гуманитарном и социально-экономическом, математическом и общем естественнонаучном, общепрофессиональном и профессиональном циклах (далее - учебные циклы) образовательной программы выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся.

В учебные циклы включена промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения.

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: "Основы философии", "История", "Психология общения", "Иностранный язык в профессиональной

деятельности", "Физическая культура".

Общий объем дисциплины "Физическая культура" составляет 208 академических часов.

В учебном плане предусмотрено включение адаптационных дисциплин, обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
- Адаптационные информационные и коммуникационные технологии

Освоение общепрофессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" в объеме 68 академических часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) - 70 процентов от общего объема времени, отведенного на указанную дисциплину.

Образовательной программой для подгрупп девушек предусмотрено использование 70 процентов от общего объема времени дисциплины "Безопасность жизнедеятельности", предусмотренного на изучение основ военной службы, на освоение основ медицинских знаний.

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график соответствует ФГОС СПО к содержанию учебного плана в части соблюдения продолжительности семестров, промежуточной аттестации, каникулярного времени. В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ОП СПО ППССЗ специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, включая теоретическое обучение по учебным предметам, дисциплинам, профессиональным модулям, промежуточную аттестацию, практики, государственную итоговую аттестацию, каникулы.

Календарный учебный график является Приложением основной образовательной программы.

5.2.1. Рабочие программы учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей

Рабочая программа – нормативный документ, в котором определяется круг общих и профессиональных компетенций, практического опыта, знаний и умений, подлежащих усвоению по каждой отдельно взятой учебной дисциплине профессиональному модулю, логика изучения основных идей с указанием последовательности тем, вопросов и общей дозировки времени на их изучение.

В образовательной программе приведены рабочие программы всех учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей как обязательной, так и вариативной частей учебного плана. Рабочие программы разработаны в соответствии с ФГОС СОО, ФГОС СПО специальности с учетом ПООП СПО ОПСССЗ специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Рабочие программы рассмотрены и утверждены на заседании цикловой комиссии.

Рабочие программы учебных дисциплин/профессиональных модулей являются Приложением к основной образовательной программе.

5.2.2. Программы практик

Программы по учебной и производственной практикам является составной частью рабочих программ профессиональных модулей.

Содержание программ всех видов практик (учебная и производственная практики) обеспечивает формирование у обучающихся профессиональных умений и навыков в соответствии с профилем деятельности специалиста.

Рабочие программы практик являются Приложением к основной образовательной программе.

5.2.3. Программа Государственной итоговой аттестации студентов-выпускников

Программа ГИА включает в себя общие положения, определение формы ГИА, определение времени на подготовку и проведение ГИА, порядок проведения ГИА, оценивание результатов ГИА, порядок рассмотрения и подачи апелляции, порядок проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов.

Программа Государственной итоговой аттестации является Приложением к образовательной программе.

5.3. Рабочая программа воспитания

5.3. Рабочая программа воспитания

Воспитательный процесс в Колледже организован на основе программы воспитания и направлен на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательный процесс базируется на традициях профессионального воспитания:

- гуманистический характер воспитания и обучения;
- приоритет общечеловеческих ценностей, жизни и здоровья человека, свободного развития личности;

- воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающему миру, Родине, семье;
- развитие национальных и региональных культурных традиций в условиях многонационального государства;
- демократический государственно-общественный характер управления образованием.

Стратегическая ориентация на разработку и реализацию молодежной политики в качестве неотъемлемой части образовательного процесса предполагает организацию системных мероприятий и решений, ориентированных на формирование у обучающихся широкого набора социокультурных компетенций, приверженности нормам нравственности и морали, высокой гражданской культуры, основанной на ценностях мировой, национальной, региональной и локальной университетской культуры, патриотизма, здорового образа жизни, способности к творчеству и самореализации.

Социально-личностные компетенции являются важной составляющей профессионального развития, становления личности. Система воспитательной работы имеет целью создание условий для самоопределения и самореализации, максимального удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

5.3.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы.

Программа воспитания разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания.

Цель рабочей программы воспитания - личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и

применения сформированных общих компетенций специалистов среднего звена на практике.

Задачи:

- усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
- подготовка к созданию семьи и рождению детей.

5.3.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 3.

5.4. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы включает в себя перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся колледжем.

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

Раздел 6. Оценка качества освоения образовательной программы

6.1. Система оценки качества

Оценка качества подготовки обучающихся проводится на основании локальных актов:

- положение «О текущем контроле успеваемости колледжа ФГБОУ ВО «ГГУ»» утверждено протоколом Ученого совета от 20.12.2021г. №4

- положение «О формах, периодичности и порядке проведения промежуточной аттестации по программам среднего профессионального образования» утверждено протоколом Ученого совета от 31.08.2022г. №1

Система оценки результатов

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплины;
- оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения военной службы.

Формы аттестации

Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема дисциплины, профессионального модуля, междисциплинарного курса в составе профессионального модуля образовательной программы, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Изучение программы завершается государственной итоговой аттестацией, по результатам которой выпускникам присваивается квалификация техник. Текущий (рубежный) контроль и промежуточная аттестация проводятся в каждом семестре по утвержденному графику учебного процесса.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится во время учебного периода (семестра) с целью систематического контроля уровня освоения студентами тем, разделов, глав учебных программ за оцениваемый период, прочность формирования знаний.

Промежуточная аттестация проводится с целью определения:

- соответствия уровня и качества подготовки обучающихся;
- полноты и прочности теоретических знаний;
- сформированности умений применять полученные теоретические знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ;
- наличия умения самостоятельной работы с учебной литературой;
- с целью поддержки постоянной обратной связи и принятия оптимальных решений в управлении качеством обучения на уровне преподавателя и колледжа в целом.

Оценки по результатам промежуточной аттестации фиксируются в оценочные ведомости и доводятся до сведения обучающихся и их родителей (или лиц, их заменяющих).

Для проведения текущего контроля используются следующие формы контроля:

- опрос (групповой, фронтальный, индивидуальный, письменный и др.);
- тестирование;
- оценка выполнения задания практического занятия;
- оценка выполнения задания лабораторного занятия;
- оценка контрольной работы;
- оценка самостоятельной работы в различных формах;
- другие формы текущей аттестации в соответствии с УМК предмета, дисциплины, МДК.

Текущий контроль практики проводится в форме экспертной оценки выполнения работ на практике руководителем практики.

Промежуточная аттестация проводится в следующих формах контроля:

- контрольная работа.
- дифференцированный зачет;
- экзамен;

- комплексного экзамена;
- экзамен по модулю;
- квалификационного экзамена;
- защита индивидуального проекта;
- курсовая работа;

Выполнение курсового проекта проводится в рамках времени, специально отведенного учебным планом под руководством руководителя курсовой работы. Аттестация курсовой работы проводится на основании оценки выставленной руководителем курсовой работы в соответствии с требованиями, установленными и прописанными в положении о формах, периодичности и порядке проведения промежуточной аттестации по программам среднего профессионального образования.

Конкретные формы промежуточной аттестации по дисциплинам, профессиональным модулям промежуточной аттестации и ее периодичность определяются учебным планом.

В условиях эпидемиологической обстановки текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется с применением электронного обучения и с использованием дистанционных образовательных технологий, электронной информационно-образовательной среды ЭИОС, электронной почты, skype, zoom, Microsoft Teams, Сферум, Яндекс телемост.

Текущий контроль, промежуточная аттестация проводятся в соответствии с утвержденным фондом оценочных средств по учебной дисциплине/ профессиональному модулю/ практике, что является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки знаний и уровня сформированности компетенций обучающихся по основным образовательным программам среднего профессионального

образования и обеспечивает необходимое качество образовательного процесса Колледжа ФГБОУ ВО ГГУ.

6.2. Фонды оценочных средств, для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей образовательной программы (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств (далее - ФОС) в соответствии с положением о формировании фонда оценочных средств для проведения, текущей, промежуточной и итоговой аттестацией обучающихся Колледжа ФГБОУ ВО «ГГУ». ФОС являются неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения основной образовательной программы.

ФОС являются полным и адекватным отображением требований ФГОС СОО и ФГОС СПО по данному направлению подготовки по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений соответствуют целям и задачам образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, её учебному плану.

ФОС включает в себя контрольно-оценочные средства по всем видам контроля, запланированных в дисциплинах, междисциплинарных курсах, профессиональных модулях. ФОС разрабатываются преподавателями дисциплин, междисциплинарных курсов, профессиональных модулей, рассматриваются на заседании цикловой комиссии и утверждаются на педагогическом совете. Контрольно-оценочные средства доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

ФОС профессиональных модулей разрабатываются и утверждаются организацией после предварительного положительного

заклучения работодателей.

При разработке ФОС для контроля качества изучения учебных предметов, дисциплин (модулей), учебной и производственной практик учитываются все виды связей между включенными в ФОС знаниями, умениями, практическим опытом, позволяющие установить качество достигнутых результатов, сформированных компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании контрольно-оценочных средств в целях реализации компетентного подхода предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разборка конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Обучающимся и представителям работодателей предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса, во время прохождения производственной практики, а также во время экзамена квалификационного, экзаменов по модулям, проводимых по окончании освоения профессиональных модулей.

Работодатель может высказать свои замечания или дополнения в виде особого мнения непосредственно в период работы экзаменационной комиссии.

При разработке оценочных средств используется структурная матрица формирования компетенций в соответствии с ФГОС СПО.

6.3. Организация, содержание и критерии оценки результатов государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями на 19.01.2023 г.), ПОЛОЖЕНИЕМ о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования – программам подготовки специалистов среднего звена в колледже – структурном подразделении ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет», утвержденного ректором ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет».

Государственная итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по программе среднего профессионального образования, является обязательной. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академических задолженностей и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Государственная итоговая аттестация на основании ФГОС СПО специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, и Порядка проведения государственной аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства просвещения российской Федерации от 08.11.2021 г. №800 проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника, а также определению уровня подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных учений и навыков.

Темы дипломных проектов (работ) отвечают современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, имеют практико-ориентированный характер. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе до утверждения тем дипломного проекта (работы) выпускник имеет право предложения своей темы через письменное заявление (председателю цикловой комиссии) с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тематика дипломных проектов (работ) соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования (общих и профессиональных компетенций, соответственно).

Для подготовки дипломных проектов (работ) каждому студенту приказом ректора Университета назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Дипломных проектов (работ) могут рецензироваться специалистами из числа работников профессиональных организаций или образовательных организаций компетентных в вопросах, связанных с тематикой дипломных проектов (работ).

Внешнее рецензирование может проводиться по инициативе выпускника. Требования к содержанию, объему и структуре дипломных проектов (работ) описаны в методических рекомендациях по выполнению дипломного проекта (работы).

Организация, проведение государственной итоговой аттестации

и критерии оценки уровня подготовки выпускника проводится в соответствии с программой ГИА, утвержденной после ее обсуждения на заседании педагогического совета образовательной организации с участием председателей государственных экзаменационных комиссий.

В критерии оценки уровня подготовки выпускника по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, входят:

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебными программами дисциплин;
- уровень практических умений, продемонстрированных выпускником при выполнении практических заданий;
- уровень освоения компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

Государственные экзаменационные комиссии создаются образовательной организацией по каждой образовательной программе среднего профессионального образования, реализуемой образовательной организацией, и формируются из числа педагогических работников образовательной организации, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Защита дипломного проекта (работы) проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Раздел 7. Условия реализации образовательной программы

7.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

7.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- Социально-экономических дисциплин
- Математики
- Информатики
- Инженерной графики
- Технической механики
- Электротехники
- Строительных материалов и изделий
- Основ инженерной геологии при производстве работ на строительной площадке
- Основ геодезии
- Инженерных сетей и оборудования территорий, зданий и стройплощадок
- Экономики организации
- Проектно-сметного дела
- Проектирования зданий и сооружений
- Эксплуатации зданий
- Реконструкции зданий
- Проектирования производства работ
- Технологии и организации строительных процессов
- Безопасности жизнедеятельности и охраны труда

- Оперативного управления деятельностью структурных подразделений

Лаборатории:

- Безопасности жизнедеятельности
- Испытания строительных материалов и конструкций
- Технической механики
- Информационных технологий в профессиональной деятельности

Мастерские:

- Малярных работ

Полигоны:

- Геодезический.

Спортивный комплекс:

- Спортивный зал
- Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий
- Стрелковый тир

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет
- Актовый зал

7.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных

учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

7.1.2.1. Оснащение лабораторий и мастерских

Лаборатория «Безопасности жизнедеятельности» оснащенная оборудованием:

- образцы аварийно-спасательных инструментов и оборудования (АСИО),

- средств индивидуальной защиты (СИЗ):

- противогаз ГП-7,

- респиратор Р-2,

- защитный костюм Л-1/общевойсковой защитный костюм,

- компас-азимут;

- дозиметр бытовой (индикатор радиоактивности);

образцы средств первой медицинской помощи:

- индивидуальный перевязочный пакет ИПП-1;

- жгут кровоостанавливающий;

- аптечка индивидуальная АИ-2;

- индивидуальный противохимический пакет ИПП-11;

- носилки плащевые;

макеты: встроенного убежища, быстровозводимого убежища, противорадиационного

- укрытия, а также макеты местности, зданий и муляжи;

- учебные автоматы АК-74;

- учебные стенды по безопасности жизнедеятельности ;

- лабораторные установки по безопасности жизнедеятельности;

техническими средствами :

- электронный стрелковый тренажер.

Лаборатория «Испытания строительных материалов и конструкций» оснащена оборудованием:

-набор сит для определения гранулометрического состава песка, стандартный конус для определения подвижности бетонной смеси, модели геометрических тел, набор измерительных инструментов, комплекты деталей для эскизирования, комплекты моделей с различными видами соединений деталей, комплекты сборочных единиц, комплекты чертежей для чтения. Комплекты карточек-заданий по разделам и темам.

-техническими средствами обучения: компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (рабочее место преподавателя); компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся (с делением на подгруппы на практические занятия), принтер, сканер, презентации.

Лаборатория «Информационных технологий в профессиональной деятельности» оснащена оборудованием

- рабочие места преподавателя и обучающихся (столы и стулья по количеству мест);

-техническими средствами обучения: компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (рабочее место преподавателя); компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся (с делением на подгруппы на практические занятия), принтер, сканер.

Лаборатория «Технической механики» оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя (стол , стул); посадочные места по количеству обучающихся (стол , стулья); учебно-нормативная документация по кабинету; учебно-методическая и справочная литература;

-техническими средствами обучения: компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (рабочее место преподавателя); компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся (с делением на подгруппы на практические занятия), принтер, сканер.

Лаборатория «Электротехники» оснащена оборудованием:

- лабораторный комплекс по электродинамике; ампервольтметр; двигатель трехфазный; источник электропитания ИЭПП-1, катушка, люксметр, машина постоянного тока, мегаваттметр, осциллограф, приставка генератор, реостат, счетчик секундомер учебный, электронно-лучевая трубка;

-техническими средствами обучения: компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (рабочее место преподавателя); компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся (с делением на подгруппы на практические занятия), принтер, сканер.

Мастерская малярных работ

Строительные материалы: обои, обойный клей, краски.

Инструменты и приспособления: нож с выдвижающимся лезвием, ножницы, кисть-макловица, резиновый валик, обойная щётка, обойная линейка, обойный шпатель, валик 10 см, ёмкость для малярных составов, набор канцелярских принадлежностей (карандаш, ластик, линейка, циркуль), калькулятор, кисть для смешивания красок, кисть-ручник №2-4, линейка деревянная, венецианская кельма, шпатель универсальный, губка, уровень, шлифовальная бумага, ведро, лопатка для перемешивания малярных составов, малярный скотч.

Приспособления, принадлежности, инвентарь: перчатки прочные, очки защитные, защитные, респиратор, спецодежда

- Шкаф для хранения инструментов
- Стеллажи для хранения материалов
- Шкаф для спец. одежды обучающихся.

7.1.2.2. Требования к оснащению баз практик

Оборудование предприятий и техническое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки в мастерских профессиональной образовательной организации, которые имеют в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, а также в организациях соответствующего профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области гостиничное дело.

Практическая подготовка студентов реализуется в организациях строительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство».

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности,

предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

7.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

7.2.1. Библиотечный фонд укомплектован печатными или электронными учебными изданиями по каждой дисциплине, модулю из расчета одно печатное или электронное учебное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося.

Каждый обучающийся имеет свободный доступ в электронную информационно-образовательную среду колледжа с возможностью одновременного доступа не менее 25% обучающихся

По всем учебным предметам, дисциплинам и профессиональным модулям сформирована учебно-методическая документация (рабочие программы, фонды оценочных средств, задания для проведения практических занятий и др.). Для прохождения учебной и производственной практики разработаны программы практик и методические рекомендации по подготовке отчета, для выполнения курсовых работ - методические указания по выполнению курсовых работ по дисциплинам, для подготовки к итоговой государственной аттестации - методические указания по выполнению выпускной квалификационной (дипломной) работы.

Информационно-методические условия реализации основной образовательной программы обеспечиваются электронной информационно-образовательной средой (ЭИОС), включающей:

- комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы;
- совокупность технологических средств ИКТ: компьютеры, иное информационное оборудование, коммуникационные каналы;
- систему современных педагогических технологий, обеспечивающих

обучение в современной информационно-образовательной среде.

Обучающиеся имеют возможность подключения информационно-коммуникационной сети Интернет, обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- доступ к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам;
- фиксация хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации;
- формирование электронного портфолио обучающегося;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».

Важной частью ЭИОС является официальный сайт Университета, на котором размещается информация о реализуемых образовательных программах, ФГОС, материально-техническом обеспечении образовательной деятельности.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (IPRbooks) в компьютерных классах, читальном зале.

7.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

7.3. Требования к практической подготовке обучающихся

7.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке квалифицированных рабочих, служащих,

специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

7.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

7.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

7.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на *любом* курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

7.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах,

учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

7.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена.

7.4. Требования к организации воспитания обучающихся

7.4.1. Условия организации воспитания.

В ГГУ сформирована благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования общекультурных компетенций выпускника, всестороннего развития личности, а также непосредственно способствующая освоению образовательной программы соответствующего направления подготовки.

За время обучения в основном завершается институциональное воспитание, как заключительный этап осуществляемой современным обществом системы воспитания. Основные аспекты социокультурной среды вуза отражены в концепции воспитательной работы, необходимость разработки которой обусловлена потребностями обновления содержания воспитательной работы, упорядочения стихийной социализации учащейся молодежи, а также требованиями модернизации системы образования. В условиях, когда безграничная свобода и безбрежный плюрализм в негосударственной идеологии, подпитываемой ценностями низкой культуры рыночной самоорганизации, не могут обеспечить духовное возвышение и высокое

профессиональное мастерство будущих специалистов, на первое место в образовательном и воспитательном процессе выдвинулась социально конкретная личность, ее индивидуальность и духовность.

Выбор форм организации воспитательной работы основывается на анализе эффективности и практическом опыте.

Для реализации Программы определены следующие формы воспитательной работы с обучающимися:

- информационно-просветительские занятия (лекции, встречи, совещания, собрания и т.д.)
- массовые и социокультурные мероприятия;
- спортивно-массовые и оздоровительные мероприятия;
- деятельность творческих объединений, студенческих организаций;
- психолого-педагогические тренинги и индивидуальные консультации;
- научно-практические мероприятия (конференции, форумы, олимпиады, чемпионаты и др.);
- профориентационные мероприятия (конкурсы, фестивали, мастер-классы, квесты, экскурсии и др.);
- опросы, анкетирование, социологические исследования среди обучающихся.

Каждое из этих направлений представлено в одном из соответствующих модулей программы воспитания.

Одной из главнейших задач в работе колледжа является постепенное, планомерное формирование у студентов потребности и способности к самовоспитанию, к самостоятельному развитию себя как личности, субъекта деятельности и индивидуальности.

Ведущая цель: воспитание в колледже ФГБОУ ВО «ГГУ» всесторонне развитой личности, которая предполагает органическое единство интеллектуальных, нравственных, духовных, физических, эстетических и

трудовых качеств будущего специалиста, развития целостного самосознания, осознанного поведения и бытия, а, следовательно, формирование чувства ответственности у личности перед собой, родными и близкими, а также семьей и обществом.

Для выполнения выше изложенного внедряются следующие принципы работы:

- личностный подход в воспитании студента;
- гуманистический подход к построению отношений педагог- студент;
- дифференцированный подход;
- культурологический подход;
- эстетизация среды обучения студентов;
- активизация и привлечение студентов к общественной, спортивной и культурной жизни Колледжа;
- развитие коммуникативности и творческого потенциала обучающихся через различные кружки, студии, дополнительные формы образования;
- внедрение системного и индивидуального анализа качеств студента (тестирование индивидуальное и групповое).

Реализация конкретных форм и методов воспитательной работы воплощается в календарном плане воспитательной работы, утверждаемом ежегодно на предстоящий учебный год на основе направлений воспитательной работы, установленных в настоящей рабочей программе воспитания.

В начале сентября во всех группах первокурсников проводятся собрания по ознакомлению студентов с Правилами внутреннего распорядка и едиными требованиями к студентам, также проходят тренинги по сплочению коллектива и быстрому знакомству студентов, выбирается староста и актив группы.

В ФГБОУ ВО «ГГУ» имеется орган студенческого самоуправления – Совет обучающихся. Цель создания Совета обучающихся – организация, поддержка и развитие студенческого самоуправления в колледже.

Совет обучающихся работает в непосредственном контакте с администрацией ФГБОУ ВО «ГГУ», в лице начальника управления воспитательной работы, заведующими отделения колледжа, старостатом. Совет обучающихся содействует учебному и воспитательному процессам, поддерживает обратную связь: от студентов к администрации. При подведении итогов учитываются не только успеваемость и посещаемость, но и сохранность контингента, участие студентов в различных мероприятиях, организация концертов художественной самодеятельности, участие в спортивных секциях, учитывается и количество нарушений правил внутреннего распорядка в группе. С момента его организации отделом воспитательной работы ФГБОУ ВО «ГГУ» удается активизировать общественную деятельность студентов, способствовать их саморазвитию, большей адаптации и социализации, как в студенческой среде, так и за ее пределами. Наряду с Советом обучающихся избирается старостат, в который входят старосты всех учебных групп. Он направляет образовательную, общественную и досуговую деятельность учебных групп, дает возможность получить опыт приобретения коммуникативной культуры.

Для студентов 1 курса проходят встречи с представителями правоохранительных органов о вопросах профилактики социально-негативных явлений. В рабочих учебных программах выделяются вопросы нравственных, психологических аспектов профессиональной деятельности будущих специалистов. На занятиях по основам безопасности и защиты Родины проводятся лекции о вреде алкоголя, наркомании, курения, студенты систематически пишут рефераты о социально-негативных явлениях и выступают на занятиях перед аудиторией. Преподаватели правовых

дисциплин на своих занятиях проводят беседы по теме «Ответственность лиц, хранящих и распространяющих наркотические препараты».

В Вузе активно ведется работа по пропаганде здорового образа жизни. Традиционны акции студентов и преподавателей о вреде курения, против наркомании. Активно развивается спортивная жизнь в вузе. Традиционные ежегодные спортивные мероприятия: спартакиада, «День здоровья» и др. Для студентов работает спортклуб, где они имеют возможность систематически заниматься: мини-футболом, бадминтоном, волейболом, баскетболом, настольным теннисом, атлетической гимнастикой, дзюдо, самбо.

В Вузе создана комплексная система формирования у студентов активной жизненной позиции, гражданского самосознания, толерантности, социальной активности, самоорганизации и самоуправления. ГГУ созданы условия для развития социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

Формирование и развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников осуществляется на основе органического взаимодействия учебного и воспитательного процессов, а также в ходе реализации образовательных программ, и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время. При этом вовлечение обучающихся в творческую деятельность, органически связанную с её профессиональным становлением, т.е. в научно-исследовательскую, проектную работу, является одним из наиболее радикальных способов воспитания студенческой молодежи, позволяющим эффективно решать широкий спектр воспитательных задач.

Воспитательный аспект студенческого научного творчества

имеет большое значение и в деле формирования личных качеств будущего специалиста. Постоянный творческий настрой, жажда знаний, обстановка напряженного научного поиска способствуют воспитанию у студентов высокой культуры мышления. Они пробуждают

у них подлинную сознательность и активность в выборе и проведении определенных решений, стремление к проникновению в сущность вещей, а именно эти качества столь необходимы современному специалисту.

Важное значение для гражданского становления студенческой молодежи имеет активное использование профессионально-корпоративных возможностей для формирования чувства сопричастности студентов лучшим традициям учреждения.

Формирование у студентов способностей анализировать социально-значимые проблемы осуществляется с использованием методов и форм гуманистического воспитания, которое предполагает включение в содержание воспитания философских, человековедческих, психологических, исторических, юридических, филологических, культурологических и других гуманитарных знаний, назначение которых – ввести студентов в мир человека, его жизненных проблем, помочь осознать себя как личность и индивидуальность, понять свою связь с другими людьми, обществом, природой, культурой, научиться житнетворчеству, созиданию себя как человека культуры.

Стратегическими целями воспитания студенческой молодежи являются:

- создание условий для полноценного раскрытия духовных устремлений студентов, их творческих способностей, для формирования гражданской позиции, социально значимых ценностей, гражданских и профессиональных качеств, ответственности за принятие решений;

- освоение студентами новых социальных навыков и ролей,

развитие культуры социального поведения с учетом открытости общества и динамики общественных отношений;

- создание атмосферы подлинной и постоянной заботы о студентах, их социальной поддержке.

Реализация намеченных целей обеспечивается в процессе решения следующих основных задач:

- систематические обсуждения актуальных проблем воспитания студентов на Ученом совете университета и иных заседаниях с выработкой конкретных мер по совершенствованию воспитательной работы;

- создание во всех помещениях института истинно гуманитарной воспитательной среды, которая способствует формированию положительных качеств студентов, преподавателей и всех сотрудников;

- систематическая воспитательная работа по всем направлениям воспитания: гражданскому, патриотическому, нравственному, эстетическому, трудовому, правовому, физическому, психологическому и др.;

- активизация работы студенческого самоуправления;

- реализация воспитательного потенциала учебной и научной работы;

- вовлечение в воспитательный процесс студенческой молодежи деятелей науки и культуры, искусства и религии, политики и права, работников других сфер общественной жизни;

- обеспечение органической взаимосвязи учебного процесса с внеучебной воспитательной деятельностью, сферами досуга и отдыхов студентов;

- обеспечение мониторинга интересов, запросов, ценностных ориентаций студентов как основы планирования учебно-воспитательной работы.

7.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство» и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство», не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Строительство и жилищно-коммунальное

хозяйство», в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу составляет не менее 25 процентов.

7.6. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляется в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 8. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС.

Государственная итоговая аттестация на основании ФГОС

СПО специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и Порядка проведения государственной аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства просвещения российской Федерации от 08.11.2021 г. №800 проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых организацией, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации из числа подведомственных ему организаций.

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника, а также определению уровня подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Темы дипломных проектов (работ) отвечают современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, имеют практико-ориентированный характер. Выпускнику предоставляется право выбора темы

дипломного проекта (работы), в том числе до утверждения тем дипломного проекта (работы) выпускник имеет право предложения своей темы через письменное заявление (председателю цикловой комиссии) с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тематика дипломных проектов (работ) соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования (общих и профессиональных компетенций, соответственно).

Для подготовки дипломных проектов (работ) каждому студенту приказом ректора назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Дипломные проекты (работы) могут рецензироваться специалистами из числа работников профессиональных организаций или образовательных организаций компетентных в вопросах, связанных с тематикой дипломных проектов (работ).

Внешнее рецензирование может проводиться по инициативе выпускника. Требования к содержанию, объему и структуре дипломных проектов (работ) описаны в методических рекомендациях по выполнению дипломного проекта (работы).

Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств, в том числе портфолио.

Организация, проведение государственной итоговой аттестации и критерии оценки уровня подготовки выпускника проводится в соответствии с программой ГИА, утвержденной после ее обсуждения на заседании педагогического совета образовательной организации с участием председателей государственных экзаменационных комиссий.

Программа ГИА включает в себя общие положения, определение

формы ГИА, определение времени на подготовку и проведение ГИА, порядок проведения ГИА, оценивание результатов ГИА, порядок рассмотрения и подачи апелляции, порядок проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов.

Программа Государственной итоговой аттестации является Приложением к образовательной программе. Программа государственной итоговой аттестации размещается на сайте ФГБОУ ВО «ГГУ».

Фонд оценочных средств для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Программа ГИА доводится до сведения обучающихся не позднее 6 месяцев до начала ГИА.

Необходимым условием допуска к ГИА является освоение обучающимся теоретического курса обучения, представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Раздел 9. Разработчики основной образовательной программы

Группа разработчиков

ФИО	Организация, должность
Казакова Мария Владимировна	заместитель директора колледжа по учебной работе, колледж ФГБОУ ВО «ГГУ»
Тонконцова Юлия Владимировна	заместитель директора колледжа по методической работе, колледж ФГБОУ ВО «ГГУ»
Баранова Любовь Николаевна	кандидат экономических наук, преподаватель ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет».
Лазукина Наталья Юрьевна	преподаватель ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет».

Морозов Сергей Маркович	преподаватель ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет»
Слиж Владимир Владимирович	преподаватель ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет»
Чурсанова Наталья Ивановна	преподаватель ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет».

Руководители группы:

ФИО	Организация, должность
Сахарова Анастасия Анатольевна	директор, колледж ФГБОУ ВО «ГГУ»

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МКД, практик	Формы промежуточной аттестации											Учебная нагрузка обучающихся, ч.																			Максимальная учебная нагрузка																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Обязательная учебная нагрузка											Курс 2																			ЦК	Общ. часть	Вар. часть																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		Экзамены	Зачеты	Дифф. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы	Другие	Максимальная	Средняя (факт.)	Семестр 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
											Семестр 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Гжельский государственный университет»
(Колледж ГГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

пос. Электроизолятор,
2024

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО, приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 N 2 (ред. от 01.09.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.01.2018 N 49797), (базовая подготовка)

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии профессионального учебного цикла по специальности Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Протокол № ____

от « » _____ 2024 г.

Председатель ЦК

Баранова Л.Н. _____

(подпись)

Автор - составитель: *Чурсанова Наталья Ивановна*. преподаватель высшей квалификационной категории колледжа ФГБОУ ВО «ГГУ».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

- ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначением;

- ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающиеся осваивают умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	<p>- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;</p> <p>- определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам;</p> <p>- определять усилия в стержнях ферм;</p> <p>- строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др</p>	<p>- законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;</p> <p>- определение направления реакции связи;</p> <p>- определение момента силы относительно точки, его свойства;</p> <p>- типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;</p> <p>- напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;</p> <p>- моменты инерции простых сечений элементов и др</p>

1.3.Реализация воспитательных аспектов в процессе учебных занятий

На занятиях используются воспитательные возможности содержания учебной дисциплины, в том числе в сфере достижения личностных результатов обучения, включающих:

- демонстрацию интереса к будущей профессии;
- оценку собственного продвижения, личностного развития;
- положительную динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;

- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрацию умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрацию навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- уважительное отношение к родителям, соблюдение этических норм общения при взаимодействии с ними, готовность к созданию семьи и ответственность за воспитание своих детей;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа

информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;

- участие в конкурсах профессионального мастерства разного уровня и в командных проектах;

- формирование мотивации на получение профильного высшего образования по выбранной специальности;

- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;

- развитие эстетического восприятия, способности воспринимать прекрасное в окружающей природе, в искусстве.

Обучающимся демонстрируются примеры ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующего материала для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения.

1.4.Использование активных и интерактивных форм проведения занятий

На занятиях по учебной дисциплине используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

круглый стол; дискуссии; групповая работа или работа в парах; решение ситуационных задач;

1.5.Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется следующим образом:

- проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

- проведение отдельных занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	99
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	46
контрольная работа	0
Самостоятельная работа ¹	10
Промежуточная аттестация Другие формы – 3 семестр Экзамен – 4 семестр	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Теоретическая механика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия. Плоская система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы. Проекция силы на оси координат. Аналитическое определение равнодействующей системы.</p> <p>2. Пара сил. Момент пары сил, величина, знак. Плоская система произвольно расположенных сил. Момент силы относительно точки. Главный вектор и главный момент. Уравнение равновесия плоской произвольной системы сил (три вида). Классификация нагрузок. Опоры и их реакции. Аналитическое определение опорных реакций балок, ферм, рам.</p> <p>3. Пространственная система сил. Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекция силы на три взаимно-перпендикулярные оси. Геометрические и аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил.</p> <p>4. Центр тяжести тела. Координаты центра параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Статический момент площади плоской фигуры относительно оси: определение, единицы измерения, способ вычисления, свойства. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии.</p> <p>5. Устойчивость равновесия. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие твердого тела. Условие равновесия твердого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения. Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость. Момент опрокидывающий и момент устойчивости. Коэффициент</p>	32	ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 1,2,4,6,7,8,9

	устойчивости.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	Практическая работа №1 Плоская система сходящихся сил. Определение реакций идеальных связей аналитическим способом.	2	
	Практическая работа №2 Плоская система сходящихся сил. Определение усилий в стержнях плоской консольной фермы.	2	
	Практическая работа №3 Плоская система произвольно расположенных сил.	2	
	Практическая работа №4 Балочные системы. Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных нагрузок.	2	
	Практическая работа №5 Центр тяжести.	2	
	Практическая работа №6 Центр тяжести фигуры, составленной из профилей проката.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	1. Расчётно-графическая работа №1. Определение усилий в стержнях системы сходящихся сил аналитическим и графическим методами	2	
	2. Расчётно-графическая работа №2. Определение опорных реакций однопролетных балок.	2	
Тема 2. Сопротивление материалов	Содержание учебного материала	28	ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 1,2,4,6,7,8,9
	1. Основные положения. Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы. Нагрузки и их классификация. Геометрическая схематизация элементов сооружений. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Основные виды деформации бруса. Напряжение.		
	2. Растяжение и сжатие. Продольная сила. Эпюра продольных сил. Нормальные напряжения. Эпюра нормальных напряжений. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Определение перемещений поперечных сечений стержня. Расчеты на прочность.		
	3. Практические расчеты на срез и смятие. Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Расчетные сопротивления на срез и смятие. Примеры расчета заклепочных, болтовых, сварных соединений.		
	4. Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простых сечений. Определение главных центральных		

моментов инерции сложных сечений.		
5. Поперечный изгиб прямого бруса. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения, эпюра нормальных напряжений. Касательные напряжения. Моменты сопротивления. Расчеты балок на прочность.		
6. Сдвиг и кручение бруса круглого сечения. Чистый сдвиг. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Крутящий момент. Эпюры крутящих моментов. Условия прочности и жесткости при кручении.		
7. Устойчивость центрально-сжатых стержней. Устойчивые и неустойчивые формы равновесия. Продольный изгиб. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержня. Расчет центрально-сжатых стержней на устойчивость.		
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	22	
Практическая работа №7 Построение эпюр продольных сил по длине бруса.	2	
Практическая работа №8 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений и перемещений продольного бруса.	2	
Практическая работа № 9 Расчет на прочность и жесткость при растяжении и сжатии	2	
Практическая работа №10 Определение главных центральных моментов инерции сечения.	2	
Практическая работа № 11 Геометрические характеристики плоских сечений геометрических фигур, профилей проката	4	
Практическая работа №12 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простой балки.	2	
Практическая работа №13 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простой балки.	2	
Практическая работа №14 Расчет на прочность при изгибе	2	
1. Расчётно-графическая работа №3. Определение моментов инерции сложных фигур, составленных из стандартных прокатных профилей.	2	
2. Расчётно-графическая работа №4. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих	2	

	моментов по длине балки, расчет на прочность.		
Тема 3. Статика сооружений	Содержание учебного материала	20	ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 1,2,4,6,7,8,9
	1. Основные положения. Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Классификация сооружений и их расчетных схем. Геометрически изменяемые и неизменяемые системы. Степени свободы. Необходимые условия геометрической неизменяемости. Анализ геометрической структуры сооружений.		
	2. Статически определимые плоские рамы. Общие сведения о рамных конструкциях. Анализ статической определимости рамных систем. Методика определения внутренних силовых факторов. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и продольных сил.		
	3. Трехшарнирные арки. Типы арок и их элементы. Определение опорных реакций. Аналитический способ расчета трехшарнирной арки. Внутренние силовые факторы. Понятие о расчете арки с затяжкой. Выбор рационального очертания оси арки.		
	4. Статически определимые плоские фермы. Общие сведения о фермах. Классификация ферм. Образование простейших ферм. Условия геометрической неизменяемости и статической определимости ферм. Анализ геометрической структуры. Определение опорных реакций и усилий в стержнях фермы графическим методом путем построения диаграммы Максвелла - Кремоны.		
	5. Определение перемещений в статически определимых плоских системах. Общие сведения. Определение перемещений методом Мора с использованием правила Верещагина.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практическая работа №15 Определение реакций опор, усилий в сечениях трехшарнирной арки.	2	
	Практическое занятие №16 Решение задач на расчет статически определимых плоских ферм графическим методом, путем построения диаграммы Масквелла-Кремоны.	2	
Практическая работа №17 Определение реакций опор статически определимой плоской рамы.	2		
Практическая работа №18 Построение эпюр внутренних усилий для простейших	4		

	одноконтурной рамы.		
	Промежуточная аттестация	3	
Всего		99	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Техническая механика»:

Кабинет укомплектован специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, учебной доской, техническими средствами обучения, в том числе наборами демонстрационного оборудования (мобильное мультимедийное оборудование), учебными наглядными пособиями в виде электронных материалов к дисциплине (презентации).

Программное обеспечение:

- Операционная система Microsoft Windows 7 начальная
- Microsoft Office 2010-2016 (Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook, Publisher)
- Программа автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD
- Программа для работы с pdf файлами Adobe Reader
- Программный комплекс ГРАНД Смета
- Программа для работы с pdf файлами Foxit Reader
- Программа для создания pdf документов PDFCreator
- Архиватор 7-zip
- Программа для проведения компьютерного тестирования MyTestX Pro
- Программа для работы с цифровыми фотографиями Picasa
- Программа для создания и редактирования видео Киностудия Windows Live
- Программа для работы с djv файлами WinDjView

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Основные источники

1. Королев П.В. Механика, прикладная механика, техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Королев П.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 279 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/87388>

2. Ломакина О.В. Теоретическая механика. Техническая механика [Электронный ресурс]: практикум/ Ломакина О.В., Галкин П.А.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020.— 80 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/115747>

Дополнительные источники

1. Техническая механика в анализе архитектурных форм сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.А. Каюмов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022.— 345 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/116458>

2. Рябцев В.А. Основы механики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рябцев В.А., Воропаев А.А., Хван Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 295 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/108306>

3.3. Требования к организации учебного процесса для инвалидов и лиц с ОВЗ

Рабочая программа предусматривает образование лиц с ОВЗ или инвалидностью и наличие специальных условий её реализации и контроля, и оценки результатов освоения дисциплины (использование специальных методов обучения, специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения и т.п.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты	- формулирует и применяет законы механики; - применяет метод проекций при определении усилий в соответствии с заданными силами; - называет основные виды деформаций (растяжение и сжатие , сдвиг и кручение, поперечный и продольный изгиб); - рассчитывает различные виды деформации в соответствии с заданием;	Устный опрос Тестирование Технический диктант Контрольная работа Оценка результатов выполнения
определение направления реакции связи;	- перечисляет типы связей в соответствии с классификацией; - формулирует и применяет принцип освобождения от связей; - определяет реакции связей в соответствии с заданием;	
типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;	- называет типы нагрузок в соответствии с классификацией; - перечисляет виды опор и их реакции; - определяет реакции опор в соответствии с заданием; - формулирует и применяет правило замены опор опорными реакциями; - применяет метод проекций при	

ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01		определении опорных реакций в соответствии с заданными силами; - составляет уравнения равновесия;	практических работ
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	определение момента силы относительно точки, его свойства;	- определяет величину и знак момента силы относительно точки и момента пары сил в соответствии с заданием; - перечисляет свойства момента силы; - формулирует условие равенства момента силы нулю;	
	деформации и напряжения, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;	- определяет напряжения в соответствии с заданием и видом нагрузки; - определяет деформации в соответствии с заданием и видом нагрузки;	
	моменты инерции простых сечений элементов и др.	- перечисляет моменты инерции простых сечений элементов; - определяет моменты инерции простых сечений в соответствии с заданием;	
	Уметь:		
	выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;	- выполняет расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений в соответствии с заданием;	Оценка результатов выполнения практических работ Контрольная работа
	определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам;	-определяет усилия в соответствии с заданием; - определяет реакции опор в соответствии с заданием;	
	определять аналитическим и графическим способами усилия в стержнях ферм;	- определяет усилия в стержнях ферм в соответствии с заданием;	
	строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др	- определяет внутренние силовые факторы с помощью метода сечений; - строит эпюры внутренних усилий в соответствии со схемой нагружения конструкций.	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Гжельский государственный университет»
(Колледж ГГУ)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

пос. Электроизолятор,

2024

I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП 02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

основной профессиональной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

В результате освоения учебной дисциплины ОП 02. Техническая механика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности/профессии СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, базовый следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

- ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначением;

- ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата	Форма аттестации		
		Текущий контроль	Промежуточный контроль	Итоговый контроль по ПМ
Знать:				
законы механики деформируемого твердого тела, виды	- формулирует и применяет законы механики; - применяет метод проекций	Устный опрос Технически	Другие формы Защита	Экзамен

деформаций, основные расчеты	при определении усилий в соответствии с заданными силами; - называет основные виды деформаций (растяжение и сжатие , сдвиг и кручение, поперечный и продольный изгиб); - рассчитывает различные виды деформации в соответствии с заданием;	й диктант Оценка результатов выполнения практически работ	портфолио с практически работами тестирования	
определение направления реакции связи;	- перечисляет типы связей в соответствии с классификацией; - формулирует и применяет принцип освобождения от связей; - определяет реакции связей в соответствии с заданием;			
типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;	- называет типы нагрузок в соответствии с классификацией; - перечисляет виды опор и их реакции; - определяет реакции опор в соответствии с заданием; - формулирует и применяет правило замены опор опорными реакциями; - применяет метод проекций при определении опорных реакций в соответствии с заданными силами; - составляет уравнения равновесия;			
определение момента силы относительно точки, его свойства;	- определяет величину и знак момента силы относительно точки и момента пары сил в соответствии с заданием; - перечисляет свойства момента силы;			

	- формулирует условие равенства момента силы нулю;			
деформации и напряжения, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;	- определяет напряжения в соответствии с заданием и видом нагрузки; - определяет деформации в соответствии с заданием и видом нагрузки;			
моменты инерции простых сечений элементов и др.	- перечисляет моменты инерции простых сечений элементов; - определяет моменты инерции простых сечений в соответствии с заданием;			
Уметь:				
выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;	- выполняет расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений в соответствии с заданием;			
определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам;	-определяет усилия в соответствии с заданием; - определяет реакции опор в соответствии с заданием;			
определять аналитическим и графическим способами усилия в стержнях ферм;	- определяет усилия в стержнях ферм в соответствии с заданием;			
строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др	- определяет внутренние силовые факторы с помощью метода сечений; - строит эпюры внутренних усилий в соответствии со схемой нагружения конструкций.			

1.1 Формы проведения текущего контроля

Для текущего контроля студенты выполняют практические работы, тестовые задания. Практические работы оформляются в отдельных тетрадах. При оформлении работ требуется четкость, аккуратность в оформлении работ

1.2 Формы проведения промежуточной аттестации

ОП. 02 Техническая механика	Другие формы
-----------------------------	--------------

1.3 Формы проведения итоговой аттестации

Форма проведения итоговой аттестации – экзамен. К экзамену могут быть допущены студенты, сдавшие промежуточную аттестацию на положительную оценку.

1 ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Задания для текущего контроля по дисциплине ОП 02. Техническая механика

Вид задания: Технический диктант (приложение 1)

Инструкция:

1. На парте должны лежать только ручка и бланк задания;
2. Подпишите бланк;
3. Внимательно прочитайте вопросы;
4. Заполните бланк ответов;
5. Время выполнения задания – 20 минут.

Критерии оценки технического диктанта.

«5» ставится, если на 5 вопросов даны правильные ответы.

«4» - ставится, если на 4 вопроса даны правильные ответы.

«3» - ставится, если на 3 вопроса даны правильные ответы.

«2» - ставится, если на 2-1 вопроса даны правильные ответы.

Раздел 1. Теоретическая механика

Устойчивость равновесия.

Раздел 2. Сопротивление материалов.

Кручение.

Сложное сопротивление.

Раздел 3. Статика сооружений

Вид задания: Практическое занятие (приложение 2)

Инструкция:

1. Ознакомьтесь с бланком практической работы;
2. Напишите цель работы и принадлежности, используемые во время выполнения работы;
3. Внимательно прочитайте содержание задания (последовательность выполнения работы);
 - Напишите определения;
 - Заполните таблицы;
 - Решите профессиональные задачи;
 - Напишите выводы.
4. Время выполнения задания – 120 минут;
5. Доработка практической работы завершается за счет времени, отведенного на выполнение самостоятельной внеаудиторной работы.

Критерии оценки практической работы

«Отлично»	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме. Студент дает верные ответы при защите работы.
«Хорошо»	Практическая работа выполнена в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание студентами основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельной работы. Допускается неточность и небрежность в оформлении работы. Студент испытывает незначительные затруднения при защите работы.
«Удовлетворительно»	Практическая работа выполнена и оформлена студентом при помощи преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (допускается доделать работу дома и сдать её не позднее 2-3 дней). Студент испытывает затруднения при самостоятельной работе. Работа оформлена не аккуратно и имеет неточности

	в расчете. Студент затрудняется ответить при защите работы.
«Неудовлетворительно»	Практическая работа не выполнена или выполнена неверно с грубыми нарушениями расчета. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Выявлены плохие знания теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Студент не может ответить на вопросы при защите работы.

Раздел 1. Теоретическая механика

Практическая работа №1 Плоская система сходящихся сил. Определение реакций идеальных связей аналитическим способом.

Практическая работа №2 Плоская система сходящихся сил. Определение усилий в стержнях плоской консольной фермы.

Практическая работа №3 Плоская система произвольно расположенных сил.

Практическая работа №4 Балочные системы. Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных нагрузок.

Практическая работа №5 Центр тяжести.

Практическая работа №6 Центр тяжести фигуры, составленной из профилей проката

Раздел 2. Сопротивление материалов.

Практическая работа №7 Построение эпюр продольных сил по длине бруса.

Практическая работа №8 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений и перемещений продольного бруса.

Практическая работа № 9

Расчет на прочность и жесткость при растяжении и сжатии

Практическая работа №10 Определение главных центральных моментов инерции сечения.

Практическая работа № 11

Геометрические характеристики плоских сечений геометрических фигур, профилей проката

Практическая работа №12 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простой балки.

Практическая работа №13 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простой балки.

Практическая работа №14

Расчет на прочность при изгибе

Раздел 3. Статика сооружений

Практическая работа №15 Определение реакций опор, усилий в сечениях трехшарнирной арки.

Практическое занятие №16 Решение задач на расчет статически определимых плоских ферм графическим методом, путем построения диаграммы Масквелла-Кремоны.

Практическая работа №17 Определение реакций опор статически определимой плоской рамы.

Практическая работа №18 Построение эпюр внутренних усилий для простейших одноконтурной рамы.

2.2 Задания для промежуточного контроля оценки по дисциплине ОП 02.

Техническая механика

Промежуточный контроль - другие формы

2.2.1 Вид задания: Тестирование.

Инструкция:

1. На парте должны лежать только ручка и бланк задания;
2. Подпишите бланк;
3. Внимательно прочитайте вопросы;
4. Заполните бланк ответов;
5. Время выполнения задания – 20 минут.

Критерии оценки тестирования.

«5» ставится, если на 10-9 вопросов даны правильные ответы.

«4» - ставится, если на 8-7 вопросов даны правильные ответы.

«3» - ставится, если на 6-5 вопросов даны правильные ответы.

«2» - ставится, если на 4-1 вопросов даны правильные ответы.

Тестовые вопросы по Разделу 1. Теоретическая механика

1 вариант

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. АБСОЛЮТНО ТВЕРДЫМ ТЕЛОМ НАЗЫВАЕТСЯ, УСЛОВНО ПРИНЯТОЕ ТЕЛО, КОТОРОЕ

1) не деформируется под действием внешних сил

- 2) частично деформируется под действием внешних сил
- 3) иногда деформируется под действием внешних сил
- 4) правильные ответы 2 и 3

2. ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ТЕЛА СТРЕМЯТСЯ ПРОТИВОДЕЙСТВОВАТЬ СИЛЫ

- 1) внутренние
- 2) реактивные
- 3) активные и внутренние
- 4) внешние

3. РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ СИСТЕМА СИЛ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СИЛЫ УРАВНОВЕШИВАЮЩЕЙ

- 1) направлением силы
- 2) значением силы
- 3) направлением и значением силы
- 4) взаимодействием между телами

4. СОВОКУПНОСТЬ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА РАССМАТРИВАЕМОЕ ТЕЛО, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) уравновешивающей системой сил
- 2) эквивалентной системой сил
- 3) системой сил
- 4) равной

5. НА ТЕЛО ДЕЙСТВУЮТ ДВЕ СИЛЫ РАВНЫЕ ПО МОДУЛЮ, НО ПРОТИВОПОЛОЖНО НАПРАВЛЕННЫЕ, ТЕЛО ДВИГАЕТСЯ

- 1) прямолинейно и равномерно
- 2) по диагонали параллелограмма
- 3) по диагонали параллелограмма или находится в состоянии покоя
- 4) прямолинейно и равномерно или находится в состоянии покоя

6. ВЕКТОРЫ СИЛ ЗАДАННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ПОСТРОЕНИИ МНОГОУГОЛЬНИКА СИЛ ВЫЧЕРЧИВАЮТСЯ В МАСШТАБЕ ОДИН ЗА ДРУГИМ ТАК, ЧТОБЫ КОНЕЦ ПРЕДЫДУЩЕГО ВЕКТОРА

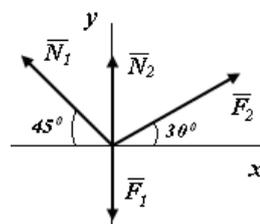
- 1) совпадал с началом последующего
- 2) совпадал с концом последующего
- 3) был параллелен последующему
- 4) был перпендикулярен последующему

7. ВЕКТОРЫ СИЛ ПРИ ГРАФИЧЕСКОМ СПОСОБЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАВНОДЕЙСТВУЮЩЕЙ ВЫЧЕРЧИВАЮТСЯ В ПОРЯДКЕ

- 1) в любом порядке, не соблюдая точный масштаб модуля сил
- 2) с силы, параллельной вертикальной оси, соблюдая точный масштаб модуля сил
- 3) с силы, параллельной горизонтальной оси, соблюдая точный масштаб модуля сил
- 4) в любом порядке, соблюдая точный масштаб модуля сил

8. УРАВНЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ $\sum P_i(y) = 0$ СОСТАВЛЕНО ВЕРНО

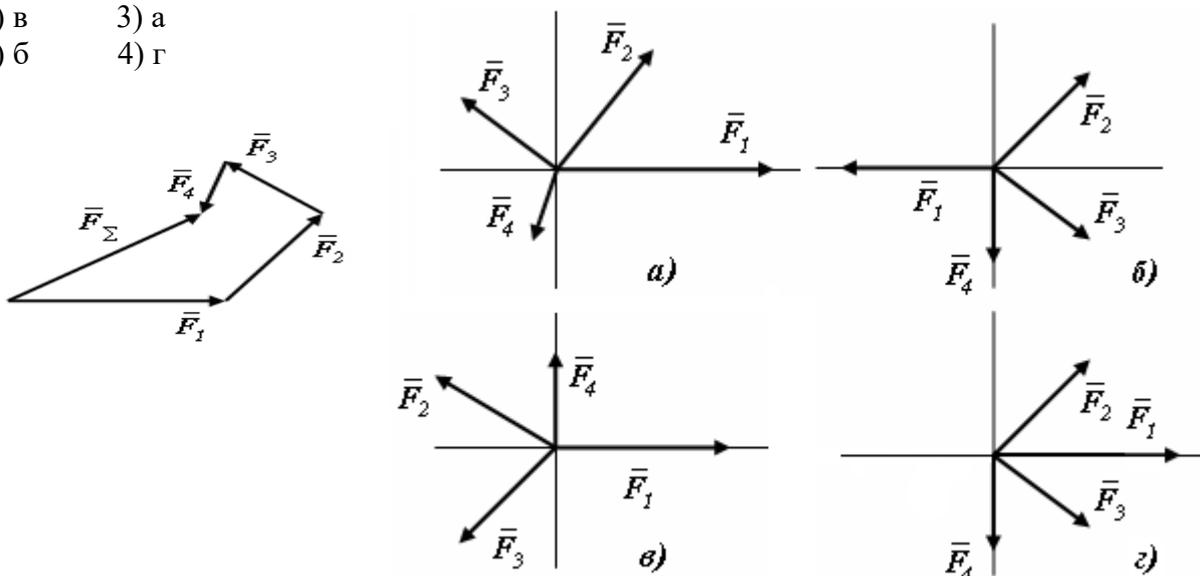
- 1) $-N_1 \cdot \cos 45^\circ + F_2 \cdot \cos 30^\circ = 0$
- 2) $N_1 \cdot \cos 45^\circ + N_2 + F_2 \cdot \cos 60^\circ - F_1 = 0$



- 3) $N_1 \cdot \cos 45^\circ + N_2 + F_2 \cdot \cos 30^\circ - F_1 = 0$
 4) $-N_1 \cdot \cos 45^\circ + N_2 + F_2 \cdot \cos 30^\circ - F_1 = 0$

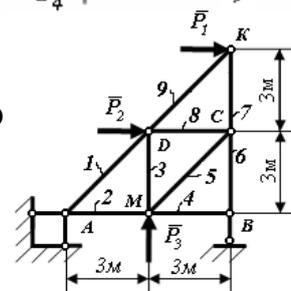
9. СИЛОВОЙ МНОГОУГОЛЬНИК ПОСТРОЕН ДЛЯ СИСТЕМЫ СИЛ

- 1) в 3) а
 2) б 4) г



10. $P_1 = 10 \text{ кН}$, УСИЛИЕ В СТЕРЖНЕ N , КОНСОЛИ ФЕРМЫ, ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА ВЫРЕЗАНИЯ УЗЛОВ РАВНО

- 1) 0
 2) 10 кН
 3) 10,14 кН
 4) 14,14 кН



11. МОМЕНТ СИЛЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧКИ БУДЕТ РАВЕН НУЛЮ ЕСЛИ СИЛА

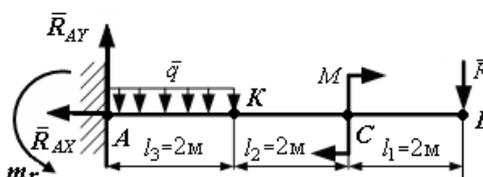
- 1) работает против хода часовой стрелки относительно этой точки
 2) работает по ходу часовой стрелки относительно этой точки
 3) параллельна этой точке
 4) проходит через эту точку

12. ТЕЛО ИЛИ ПЛОСКАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НАХОДИТСЯ В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ, ЕСЛИ ВЫПОЛНЯЕТСЯ УСЛОВИЯ РАВНОВЕСИЯ

- 1) $\sum P_i(x) = 0; \sum P_i(y) = 0; \sum M_A(P_i) = 0$
 2) $\sum P_i(y) = 0; \sum M_A(P_i) = 0$
 3) $\sum P_i(x) = 0; \sum M_A(P_i) = 0$
 4) $\sum P_i(z) = 0; \sum M_A(P_i) = 0$

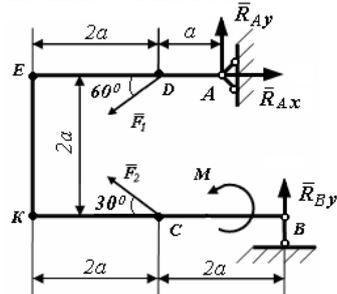
13. УРАВНЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ $\sum M_A(P_i) = 0$ СОСТАВЛЕНО ВЕРНО

- 1) $m_r + R_{Ay} - q \cdot 2 \cdot 1 - M - F_1 \cdot 6 = 0;$
 2) $-m_r - q \cdot 2 \cdot 1 - M - F_1 \cdot 6 = 0;$
 3) $m_r - q \cdot 2 \cdot 1 - M - F_1 \cdot 6 = 0.$
 4) $-m_r + q \cdot 2 \cdot 1 + M - F_1 \cdot 6 = 0$



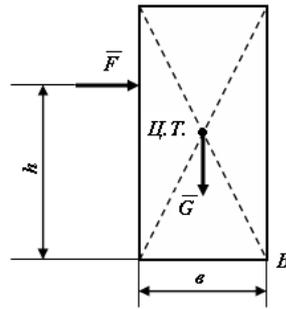
14. УРАВНЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ $\sum P_i(x) = 0$ СОСТАВЛЕНО ВЕРНО

- 1) $R_{Ax} - F_1 \cdot \cos 60^\circ - F_2 \cdot \cos 30^\circ = 0$
- 2) $-R_{Ax} + F_1 \cdot \cos 60^\circ + F_2 \cdot \cos 30^\circ = 0$
- 3) $R_{Ax} - F_1 \cdot \cos 30^\circ - F_2 \cdot \cos 60^\circ = 0$
- 4) $R_{Ax} - F_1 \cdot \cos 30^\circ + F_2 \cdot \cos 60^\circ = 0$



15. МОМЕНТ ОПРОКИДЫВАНИЯ РАВЕН

- 1) $M_{опр} = F \cdot \frac{h}{2}$;
- 2) $M_{опр} = F / h$;
- 3) $M_{опр} = F / \frac{h}{2}$
- 4) $M_{опр} = F \cdot h$.



16. ЗНАК МОМЕНТА В ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

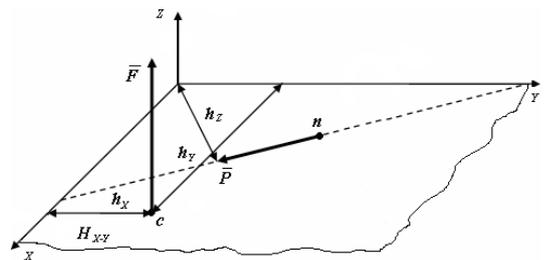
- 1) со стороны отрицательных направлений осей
- 2) зависит от действия внешних сил
- 3) со стороны положительных направлений осей
- 4) правильный ответ 1 и 3

17. СИЛА, С КОТОРОЙ МАССА ОДНОГО ТЕЛА ПРИТЯГИВАЕТ МАССУ ДРУГОГО ТЕЛА, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) реактивная сила
- 2) уравновешивающая сила
- 3) равнодействующая сила
- 4) сила тяжести

18. СИЛА P НЕ ДАЕТ МОМЕНТ ПО ОТНОШЕНИЮ ОСЕЙ

- 1) x, y
- 2) x, z
- 3) z
- 4) y, z



УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

19. ПОНЯТИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- | | |
|--------------------------|---|
| 1) Статика | А) Изучает законы движения с учетом всех внешних и внутренних сил |
| 2) Кинематика сооружения | Б) Изучает условия равновесия материальной точки, тела, |
| 3) Динамика | В) Изучает законы движения, не учитывая все внешние силы |
| | Г) Изучает условия равновесия и законы движения |

ОТВЕТЫ: 1 ____; 2 ____; 3 ____.

20. РЕАКЦИЯ СВЯЗИ

- 1) Реакция связи гладкой опоры
- 2) Реакция гибкой связи
- 3) Реакция жесткого стержня

НАПРАВЛЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А) Направлена на растяжение
- Б) Направлена на растяжение или сжатие
- В) Направлена перпендикулярно опоре
- Г) На сжатие

ОТВЕТЫ: 1 ____; 2 ____; 3 ____.

21. УСТОЙЧИВОСТЬ РАВНОВЕСИЯ

- 1) Устойчивость равновесия соблюдается А) $K_{уст} < 1$
- 2) Устойчивости равновесия нет Б) $K_{уст} = 1$
- 3) Критическое равновесие В) $K_{уст} > 1$
Г) $K_{уст} \leq 1$

ОТВЕТЫ: 1 ____; 2 ____; 3 ____.

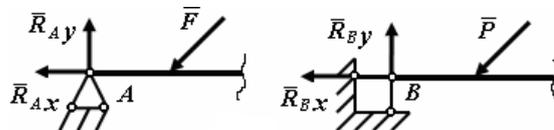
ДОПОЛНИТЕ:

22. СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ ОТ СВЯЗЕЙ И ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЮ, НАЗЫВАЮТСЯ _____.

23. 1 КГ СИЛЫ РАВЕН _____.

24. ТЕЛО, ПЕРЕМЕЩЕНИЮ КОТОРОГО СО СТОРОНЫ ДРУГИХ ТЕЛ НИЧЕГО НЕ ПРЕПЯТСТВУЕТ, НАЗЫВАЕТСЯ _____.

25. ОПОРА НАЗЫВАЕТСЯ _____.



26. УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ ПЛОСКОЙ СИСТЕМЫ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ СИЛ _____, _____.

27. КАКОЕ ДЕЙСТВИЕ ОКАЗЫВАЕТ НА ТЕЛО ПАРА СИЛ _____.

28. ВЕКТОР СИЛЫ В ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ ПРОЕЦИРУЕТСЯ НА ОСИ _____, _____, _____.

29. ФОРМУЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ СЛОЖНОГО СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ В ПЛОСКОСТИ _____, _____.

Тестовые вопросы по Разделу 1. Теоретическая механика

2 вариант

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. СИЛЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТЕЛА НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) реактивные

- 2) внутренние
- 3) активные и внутренние
- 4) реактивные и внутренние

2. СИСТЕМА СИЛ, ОКАЗЫВАЮЩАЯ ОДИНАКОВОЕ ДЕЙСТВИЕ НА ОДНО И ТОЖЕ ТВЕРДОЕ ТЕЛО, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) уравнивающей
- 2) эквивалентной
- 3) равной
- 4) реактивной

3. ЕСЛИ НА ТЕЛО ДЕЙСТВУЮТ ДВЕ СИЛЫ ПОД УГЛОМ ДРУГ К ДРУГУ, ТО ТЕЛО ДВИГАЕТСЯ

- 1) прямолинейно и равномерно
- 2) каким угодно образом
- 3) находится в состоянии покоя
- 4) по диагонали параллелограмма

4. ТОЧКУ ПРИЛОЖЕНИЯ СИЛЫ МОЖНО ПЕРЕНОСИТЬ

- 1) по направлению вектора силы
- 2) куда угодно по линии ее действия
- 3) в противоположную сторону действия силы
- 4) переносить нельзя

5. СИСТЕМА СИЛ НАЗЫВАЕТСЯ СХОДЯЩЕЙСЯ, ЕСЛИ ЛИНИИ ДЕЙСТВИЯ СИЛ, ПРИЛОЖЕННЫЕ К ТЕЛУ

- 1) пересекаются в одной точке
- 2) не пересекаются в одной точке
- 3) параллельны
- 4) перпендикулярны

6. КОНЕЦ ПОСЛЕДНЕЙ СИЛЫ НЕ ПРИШЕЛ В НАЧАЛО ПЕРВОЙ СИЛЫ - ЭТО ЗНАЧИТ

- 1) тело находится в состоянии движения и равнодействующая не равна нулю
- 2) тело находится в состоянии движения и равнодействующая равна нулю
- 3) тело находится в состоянии покоя и равнодействующая равна нулю
- 4) тело находится в состоянии покоя и равнодействующая не равна нулю

7. ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПОРЯДКА ВЫЧЕРЧИВАНИЯ ВЕКТОРОВ В МНОГОУГОЛЬНИКЕ СИЛ ИЗМЕНИТСЯ

- 1) направление векторов
- 2) вид схемы
- 3) найденные значения усилий
- 4) значение внешних сил

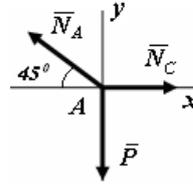
8. ПАРА СИЛ КРОМЕ СВОЕГО СОБСТВЕННОГО ПЛЕЧА ИМЕЕТ ЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПЛЕЧО

- 1) имеет дополнительное плечо
- 2) имеет дополнительное плечо в отдельных случаях
- 3) дополнительного плеча не имеет

4) зависит от знака

9. СИСТЕМА СИЛ НАХОДИТСЯ В РАВНОВЕСИИ, КАКУЮ ФОРМУ АНАЛИТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ РАВНОВЕСИЯ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ, ЧТОБЫ ОПРЕДЕЛИТЬ УСИЛИЯ N_A И N_C

- 1) $\sum P_i(x)=0$ и $\sum P_i(y)=0$
- 2) $\sum P_i(y)=0$ и $\sum P_i(z)=0$
- 3) $\sum P_i(x)=0$ и $\sum P_i(z)=0$
- 4) $\sum P_i(y)=0$ и $\sum M_A(P_i)=0$

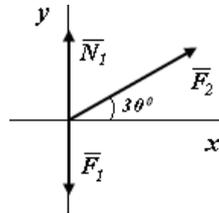


10. ЛЮБУЮ ПАРУ СИЛ МОЖНО ЗАМЕНИТЬ ДРУГОЙ ПАРОЙ СИЛ

- 1) не соблюдая знак момента, не изменяя ни плечо, ни силу
- 2) соблюдая знак момента, изменяя или плечо или силу
- 3) не соблюдая знак момента, изменяя или плечо или силу
- 4) соблюдая знак момента, изменяя плечо

11. $F_1 = 5\text{кН}$; $F_2 = 10\text{кН}$, УСИЛИЕ N_1 РАВНО

- 1) 0
- 2) -5 кН
- 3) 5 кН
- 4) 10 кН



12. МОМЕНТ СИЛЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧКИ РАВЕН

- 1) удвоенному произведению силы на кратчайшее расстояние до точки
- 2) проекции модуля силы на горизонтальную ось
- 3) проекции модуля силы на вертикальную ось
- 4) произведению модуля силы на кратчайшее расстояние до точки

13. УСЛОВИЯ РАВНОВЕСИЯ ПО ТЕОРЕМЕ ВАРИНЬОНА

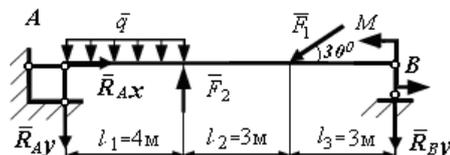
- 1) $\sum P_i(x)=0$; $\sum P_i(y)=0$
- 2) $\sum P_i(y)=0$; $\sum P_i(z)=0$
- 3) $\sum M_A(P_i)=0$; $\sum M_B(P_i)=0$
- 4) $\sum P_i(z)=0$; $\sum P_i(x)=0$

14. ПРИ РЕШЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ВЫБОР УРАВНЕНИЙ УСЛОВИЯ РАВНОВЕСИЯ ЗАВИСИТ

- 1) от действия внешних сил и формы механической системы
- 2) от величины внешних сил и формы механической системы
- 3) от точки приложения внешних сил и формы механической системы
- 4) от реактивных сил и формы механической системы

15. УРАВНЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ $\sum P_i(y)=0$ СОСТАВЛЕНО ВЕРНО

$$1) -R_{Ay} - q + F_2 - F_1 \cdot \cos 60^\circ - R_{By} = 0$$



- 2) $-R_{Ay} - q \cdot 4 + F_2 - F_1 \cdot \cos 60^\circ - R_{By} = 0$
- 3) $-R_{Ay} - q \cdot 4 + F_2 - F_1 \cdot \cos 30^\circ - R_{By} = 0$
- 4) $-R_{Ay} - q + F_2 - F_1 - R_{By} = 0$

16. НЕКОТОРАЯ ТОЧКА, ГДЕ ПРИЛОЖЕНА РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ ОТ ВСЕХ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ СИЛ ТЯЖЕСТИ ТЕЛА, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) сила тяжести
- 2) уравнивающая сила
- 3) центр тяжести
- 4) реактивная сила

17. УСЛОВИЕ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА ОПИРАЮЩЕГО НА ПЛОСКОСТЬ

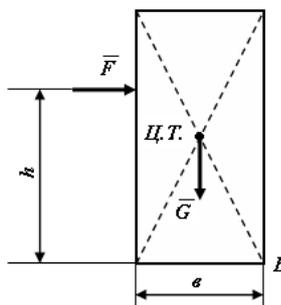
- 1) след центра тяжести проходит через центр опорной поверхности
- 2) центр тяжести проходит через площадь опоры
- 3) след центра тяжести проходит через какое-то ребро
- 4) правильный ответ 1 и 2

18. УСТОЙЧИВОСТЬ СОЗДАЕТ ВЕКТОР СИЛЫ

- 1) силы тяжести, которая проходит через какое-то ребро тела
- 2) силы тяжести, которая проходит через центр опорной поверхности тела
- 3) силы тяжести, которая проходит перпендикулярно опорной поверхности тела
- 4) правильный ответ 1 и 2

19. МОМЕНТ УСТОЙЧИВОСТИ РАВЕН

- 1) $M_{уст} = G \cdot \frac{b}{2}$
- 2) $M_{уст} = G / \frac{b}{2}$
- 3) $M_{уст} = G \cdot b$
- 4) $M_{уст} = G / b$



20. ДЛЯ ЛЮБОЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ СИЛ УРАВНЕНИЙ РАВНОВЕСИЯ

- 1) два
- 2) три
- 3) четыре
- 4) шесть

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

21. ОПОРА

- 1) Шарнирно-неподвижная опора
- 2) Шарнирно-подвижная опора
- 3) Защемленная балка

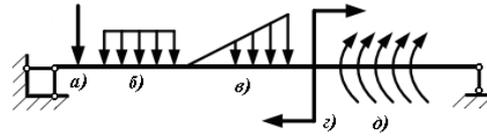
РЕАКЦИЯ

- А) Одна реакция
- Б) Три реакции
- В) Четыре реакции
- Г) Две реакции

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

22. ВИД НАГРУЗКИ

ОБЩЕЕ НАГРУЖЕНИЕ БАЛКИ



- | | |
|--|--------------------|
| 1) Равномерно распределенная нагрузка
сосредоточенная сила | |
| 2) Распределенная по закону треугольника
нагрузка и распределенный момент | А) б, в
Б) в, д |
| 3) Сосредоточенный момент или пара сил
и сосредоточенная сила | В) г, а
Г) б, а |

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

23. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАКА МОМЕНТА ДЕЙСТВИЕ СИЛЫ

- | | |
|---|---|
| 1) Знак момента в пространственной
отношению | А) Сила стремится повернуть тело по |
| системе координат будет «+» | рассматриваемой оси по ходу часовой стрелки |
| 2) Знак момента в пространственной
отношению | Б) сила параллельна рассматриваемой оси |
| системе координат будет «-» | или пересекает эту ось |
| 3) Момент силы в пространственной
отношению | В) сила стремится повернуть тело по |
| системе координат будет равен «0» | рассматриваемой оси против хода часовой |
| стрелки | Г) сила перпендикулярна рассматриваемой оси |

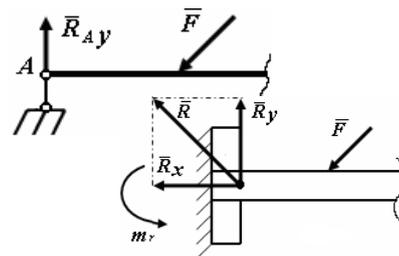
ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

ДОПОЛНИТЕ:

24. _____ - ЭТО УСЛОВНО ПРИНЯТОЕ ТЕЛО, РАЗМЕРАМИ КОТОРОГО МОЖНО ПРЕНЕБРЕЧЬ ПО СРАВНЕНИЮ С РАССТОЯНИЕМ, НА КОТОРОМ ОНА НАХОДИТСЯ.

25. ОСНОВНАЯ ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ СИЛЫ В МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЕ СИ _____.

26. ОПОРА НАЗЫВАЕТСЯ _____.



27. ОПОРА НАЗЫВАЕТСЯ _____.

28. _____ - ЭТО ДВЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ СИЛЫ РАВНЫЕ ПО МОДУЛЮ, НО ПРОТИВОПОЛОЖНО НАПРАВЛЕННЫЕ.

29. ФОРМУЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ СЛОЖНОГО СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ _____, _____, _____.

Ключ к тестовым вопросам по Разделу 1. Теоретическая механика

Вариант № 1		Вариант № 2	
№ вопроса	ответы	№ вопроса	ответы
1.	1	1.	3
2.	2	2.	2
3.	3	3.	4
4.	3	4.	2
5.	4	5.	1
6.	1	6.	1
7.	4	7.	2
8.	2	8.	3
9.	3	9.	1
10.	4	10.	2
11.	4	11.	1
12.	1	12.	4
13.	3	13.	3
14.	1	14.	1
15.	4	15.	2
16.	3	16.	3
17.	4	17.	1
18.	1	18.	2
19.	1-Б, 2-В, 3-А	19.	1
20.	1-В, 2-А, 3-Б	20.	4
21.	1-В, 2-А, 3-Б	21.	1-Г, 2-А, 3-Б
22.	реактивными	22.	1-Г, 2-Б, 3-В
23.	9,81 Н	23.	1-В, 2-А, 3-Б
24.	свободным	24.	материальная точка
25.	шарнирно-неподвижная	25.	Ньютон
26.	$\sum P_i(x)=0; \sum P_i(y)=0$	26.	шарнирно-подвижная
27.	вращающее	27.	защемление или заделка
28.	x, y, z	28.	пара сил
29.	$x_c = (\sum A_i \cdot x_i) / \sum A_i$ $y_c = (\sum A_i \cdot y_i) / \sum A_i$	29.	$x_c = (\sum A_i \cdot x_i) / \sum A_i$ $y_c = (\sum A_i \cdot y_i) / \sum A_i$ $z_c = (\sum A_i \cdot z_i) / \sum A_i$

Раздел 2. Сопротивление материалов.

Основные положения.

1 вариант

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. ОСНОВНЫМ УПРОЩАЮЩИМ ПРИЕМОМ В СОПРОТИВЛЕНИИ МАТЕРИАЛОВ СЧИТАЕТСЯ ПРИВЕДЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ТЕЛА К СХЕМЕ

- 1) оболочки и массива
- 2) бруса и оболочки
- 3) массива и оболочки
- 4) реального объекта

2. СПРОЕКТИРОВАВ ГЛАВНЫЙ ВЕКТОР И РАЗЛОЖИВ ГЛАВНЫЙ МОМЕНТ ОТНОСИТЕЛЬНО ТРЕХ ОСЕЙ КООРДИНАТ ПОЛУЧИМ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ВНУТРЕННИХ СИЛОВЫХ ФАКТОРОВ

- 1) N - продольную силу; Q_x, Q_y - поперечные силы; M_x, M_y - изгибающий момент; M_z - крутящий момент
- 2) Q_x, Q_y - поперечные силы; M_x, M_y - изгибающий момент; M_z - крутящий момент
- 3) N - продольную силу; Q_x, Q_y - поперечные силы; M_x, M_y - изгибающий момент
- 4) N - продольную силу; Q_x, Q_y - поперечные силы; M_z - крутящий момент

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

3. ПОНЯТИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- | | |
|-------------|---|
| 1) Брус | А) Тело, у которого все три размера примерно одинаковые |
| 2) Оболочка | Б) Тело, у которого длина на много больше двух других |
| 3) Массив | В) Тело, у которого толщина на много меньше двух других |
| | Г) Тело, у которого толщина на много больше двух других |

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

4. ПОНЯТИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1) Однородность материала среды | А) Свойства любого тела, выделенного из сплошной среды
в различных направлениях разное |
| 2) Сплошность среды | Б) Независимость свойств материала от величины и места выделенного из тела объема |
| 3) Изотропный материал | В) Одинаковое количество атомов в любом наперед заданном единичном объеме материала
Г) Свойства любого тела, выделенного из сплошной среды в различных направлениях одинаково |

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

ДОПОЛНИТЕ:

5. БАЛКА ПОЛНОСТЬЮ НЕ ВОССТАНАВЛИВАЕТ ФОРМЫ И РАЗМЕРЫ, КОТОРЫЕ ИМЕЛА ДО НАГРУЖЕНИЯ ЭТО _____ ДЕФОРМАЦИЯ.

6. ДЕФОРМИРОВАННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ СЕЧЕНИЯ ПРИ СОВМЕЩЕНИИ ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ ЧАСТЕЙ ТЕЛА В ТОЧНОСТИ СОВПАДАЮТ, ТАКОЕ УСЛОВИЕ НОСИТ НАЗВАНИЕ _____.

7. _____ ЭТО ИНТЕНСИВНОСТЬ ВНУТРЕННИХ СИЛ, Т.Е. ВНУТРЕННЯЯ СИЛА, ПРИХОДЯЩАЯСЯ НА ЕДИНИЦУ ПЛОЩАДИ.

8. ЛЮБОЕ СЕЧЕНИЕ БРУСА (СТЕРЖНЯ) ПЛОСКОЕ ДО ДЕФОРМАЦИИ ОСТАЕТСЯ ПЛОСКИМ И ПОСЛЕ ДЕФОРМАЦИИ, А БЕСКОНЕЧНО МАЛОЕ

РАССТОЯНИЕ Δl МЕЖДУ ЛЮБЫМИ СЕЧЕНИЯМИ ВЕЛИЧИНА ПОСТОЯННАЯ ЭТО ПРИНЦИП _____.

Основные положения.

2 вариант

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. МЕТОД СЕЧЕНИЙ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) для определения внутренних сил
- 2) для определения внешних сил
- 3) правильный ответ 1 и 2
- 4) для определения реакций связи

2. ПРОЧНОСТЬ ТВЕРДОГО ТЕЛА ОБУСЛОВЛЕНА

- 1) изменением внутренних сил
- 2) изменением внешних сил
- 3) правильный ответ 1 и 2
- 4) силами сцепления между отдельными его частицами

3. ПРИ ДЕФОРМАЦИИ ТЕЛА, ВЫЗВАННОЙ ДЕЙСТВИЕМ ПРИЛОЖЕННЫХ К НЕМУ ВНЕШНИХ СИЛ, ВНУТРЕННИЕ СИЛЫ

- 1) не изменяются
- 2) изменяются
- 3) зависит от деформации
- 4) зависит от напряжения

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

4. ВИД ДЕФОРМАЦИИ

- 1) Растяжение или сжатие
- 2) Кручение
- 3) Чистый изгиб
- 4) Поперечный изгиб момент

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ВНУТРЕННИХ СИЛОВЫХ ФАКТОРОВ

- А) В поперечных сечения бруса крутящий момент
- Б) В поперечных сечения бруса изгибающий момент и поперечная сила
- В) В поперечных сечения бруса только продольная сила
- Г) В поперечных сечения бруса только изгибающий момент
- Д) В поперечных сечения бруса продольная и поперечная силы

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____, 4 _____.

5. ПОНЯТИЕ

- 1) Прочность
- 2) Жесткость
- 3) Устойчивость

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- А) Способность материала или элемента конструкции сопротивляться упругим деформациям
- Б) Способность элемента конструкции под действием внешних сил сохранять общие геометрические формы и размеры;
- В) Способность элементов конструкции сопротивляться воздействию внешних сил
- Г) Способность элементов конструкции сохранять эстетичность

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

ДОПОЛНИТЕ:

6. _____ - ЭТО НАУКА О ПРОЧНОСТИ, ЖЕСТКОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.

7. БАЛКА ПОЛНОСТЬЮ ВОССТАНАВЛИВАЕТ ФОРМЫ И РАЗМЕРЫ, КОТОРЫЕ ИМЕЛА ДО НАГРУЖЕНИЯ ЭТО _____ ДЕФОРМАЦИЯ.

8. В СОПРОМАТЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСА О ПРОЧНОСТИ РЕАЛЬНОГО ОБЪЕКТА НАЧИНАЕТСЯ С ВЫБОРА _____.

«Растяжение и сжатие»

1 вариант

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. ПРОДОЛЬНАЯ СИЛА ЭТО

- 1) внутренний силовой фактор только при растяжении
- 2) внутренний силовой фактор только при сжатии
- 3) внутренний силовой фактор при растяжении и сжатии
- 4) внешний силовой фактор

2. ЭПЮРУ ПРОДОЛЬНЫХ СИЛ СТРОЯТ С ЦЕЛЬЮ

- 1) наглядности изменения внутренних силовых фактор во всех его сечениях
- 2) наглядности изменения внутренних силовых факторов в середине стержня
- 3) определения нормального напряжения во всех его сечениях
- 4) наглядности изменения внутренних силовых факторов в заделке

3. ЭПЮРЫ N, σ И ОСЬ ЭПЮРЫ ОЧЕРЧИВАЮТ ЛИНИЯМИ

- 1) эпюры N, σ - тонкой; ось эпюры - жирной
- 2) эпюры N, σ - жирной; ось эпюры - тонкой
- 3) эпюры N, σ и ось эпюры – тонкой
- 4) эпюры N, σ - жирной; ось эпюры - штрих -пунктирной

4. МАТЕРИАЛ, ХОРОШО РАБОТАЮЩИЙ НА РАСТЯЖЕНИЕ

- 1) чугун
- 2) дерево
- 3) сталь
- 4) медь

5. МАТЕРИАЛ НА РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ ИСПЫТЫВАЮТ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 1) относительной поперечной деформации
- 2) относительной продольной деформации
- 3) удлинения или укорочения

4) числовых характеристик прочностных свойств материала

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

6. ВИД РАСЧЕТА

- 1) Проверочный расчет
- 2) Проектный расчет
- 3) Определение допускаемых нагрузок

ФОРМУЛА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- А) $[A] \geq \frac{N_{\max}}{[\sigma]}$;
- Б) $[N] \leq [\sigma] \cdot A$;
- В) $\sigma_{\max} \leq [\sigma]$.
- Г) $\sigma_{\max} = \frac{N_{\max}}{A} \leq [\sigma]$,

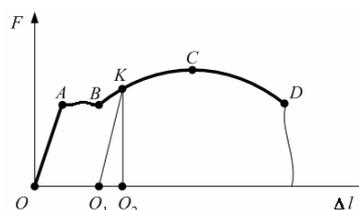
ОТВЕТЫ: 1 ____; 2 ____; 3 ____.

7. ДОПУСКАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ

- 1) Для хрупких материалов
- 2) Для пластичных материалов

- А) $[\sigma] = \sigma_{\Pi} / K$
- Б) $[\sigma] = \sigma_B / K$
- В) $[\sigma] = \sigma_T / K$

ОТВЕТЫ: 1 ____; 2 ____.



8. ЗОНА НА ДИАГРАММЕ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ

- 1) Зона ОА
- 2) Зона АВ
- 3) Зона ВС

НАЗВАНИЕ

- А) Пластичности
- Б) Упрочнения
- В) Упругости
- Г) Текучести

ОТВЕТЫ: 1 ____; 2 ____; 3 ____.

ДОПОЛНИТЕ:

9. ВНЕШНЯЯ СИЛА ПРИ ДЕФОРМАЦИИ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ НАПРАВЛЕНА ОТ СЕЧЕНИЯ, ВЫЗЫВАЕТ _____ И СЧИТАЕТСЯ _____.

10. С ПОМОЩЬЮ КАКОГО МЕТОДА ОПРЕДЕЛЯЮТ ЗНАЧЕНИЕ И НАПРАВЛЕНИЕ ПРОДОЛЬНОЙ СИЛЫ _____.

11. ЧЕМУ РАВЕН МОДУЛЬ ПРОДОЛЬНОЙ УПРУГОСТИ ДЛЯ СТАЛИ _____.

12. ПАСКАЛЬ ЭТО _____.

13. ЭПЮРУ ШТРИХУЮТ ЛИНИЯМИ _____ ЕЁ ОСИ.

14. ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ НА РАСТЯЖЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЮТ СПЕЦИАЛЬНО ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ОБРАЗЦЫ, КОТОРЫЕ ПОЛИРУЮТ ДО _____.

15. ПРИ РАСТЯЖЕНИИ МАТЕРИАЛОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ПЛАСТИЧНОМ СОСТОЯНИИ, ОПАСНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДЕЛ

16. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ-СЖАТИИ

1. Нахождение продольной силы
2. Определение реакции заделки
3. Определение нормальных напряжения
4. Построение эпюры продольных сил
5. Построение эпюры нормальных напряжений
6. Проведение проверочного расчета
7. Разбивка стержня на участки

«Растяжение и сжатие»

2 вариант

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. КОЭФФИЦИЕНТОМ ПУАССОНА ЭТО

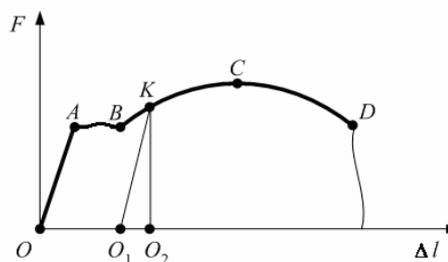
- 1) модуль продольной упругости
- 2) модуль поперечной упругости
- 3) показатель жесткости
- 4) характеристика упругих свойств материала

2. ПРОДОЛЬНАЯ СИЛА В ПРОИЗВОЛЬНОМ ПОПЕРЕЧНОМ СЕЧЕНИИ БРУСА ЧИСЛЕНА, РАВНА АЛГЕБРАИЧЕСКОЙ СУММЕ ПРОЕКЦИЙ ВСЕХ ВНЕШНИХ СИЛ ПРИЛОЖЕННЫХ

- 1) на поперечную ось, по одну сторону от сечения
- 2) на продольную ось, по одну сторону от сечения
- 3) на поперечную ось от заделки
- 4) на продольную ось от заделки

3. ПРИ РАСТЯЖЕНИИ ОБРАЗЦА КРАТЕР НАЧИНАЕТ ОБРАЗОВЫВАТЬСЯ В ЗОНЕ

- 1) OA
- 2) AB
- 3) KC
- 4) CD



4. РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ПЛАСТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ ДОЛЖНО БЫТЬ

- 1) $\sigma_{раб} \leq (\sigma_{II} + \sigma_T)$
- 2) $\sigma_{раб} \leq (\sigma_{II} - \sigma_B)$
- 3) $\sigma_{раб} \leq (\sigma_T - \sigma_B)$
- 4) $\sigma_{раб} \leq (\sigma_T + \sigma_B)$

5. МАТЕРИАЛ, ХОРОШО РАБОТАЮЩИЙ НА СЖАТИЕ ЧЕМ НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИМЕРНО 2,5-4,5 РАЗА

- 1) чугун
- 2) дерево
- 3) сталь
- 4) медь

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

6. ФОРМУЛА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 1) Нормального напряжения
- 2) Удлинения или укорочения
- 3) Относительной поперечной деформации
- 4) Относительной продольной деформации

- А) $\varepsilon = \Delta l / l$
- Б) $\varepsilon' = \Delta v / v$
- В) $\Delta l = (N \cdot l) / E \cdot A$
- Г) $\sigma = N / A$
- Д) $\mu = \varepsilon' / \varepsilon$

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____, 4 _____.

7. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) Продольной силы
- 2) Нормального напряжения
- 3) Перемещения

- А) Н/м, кН/мм
- Б) м, мм, см
- В) Н, кН
- Г) МПа, Н/мм²

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

8. ПОНЯТИЕ

- 1) Предел пропорциональности
- 2) Предел текучести
- 3) Предел прочности

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- А) Напряжение, при котором происходит рост деформации без заметного увеличения нагрузки
- Б) Напряжение, вызванное наибольшей нагрузкой, которую может выдержать материал
- В) Наибольшее напряжение, до которого материал следует закону Р. Гука общей текучести
- Г) Напряжение, вызванное наименьшей нагрузкой

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

ДОПОЛНИТЕ:

9. ВНЕШНЯЯ СИЛА ПРИ ДЕФОРМАЦИИ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ НАПРАВЛЕНА К СЕЧЕНИЮ, ВЫЗЫВАЕТ _____ И СЧИТАЕТСЯ _____.

10. ПРИ РАСТЯЖЕНИИ-СЖАТИИ ВОЗНИКАЮТ НАПРЯЖЕНИЯ, КОТОРЫЕ НАЗЫВАЮТ _____.

11. ПОКАЗАТЕЛЬ ЖЕСТКОСТИ МАТЕРИАЛА ПРИ РАСТЯЖЕНИИ-СЖАТИИ _____.

12. КОГДА НА БРУС ДЕЙСТВУЕТ РАСПРЕДЕЛЕННАЯ НАГРУЗКА, ТО УДЛИНЕНИЕ (УКОРОЧЕНИЕ) НА ДАННОМ УЧАСТКЕ БРУСА НАДО ВЫЧИСЛЯТЬ МЕТОДОМ ИНТЕГРИРОВАНИЯ ПО ФОРМУЛЕ _____.

13. МЕГО - ПАСКАЛЬ ЭТО _____.

14. ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ НА СЖАТИЯ ИСПОЛЬЗУЮТ _____

ОБРАЗЦЫ.

15. ПРИ РАСТЯЖЕНИИ ОПАСНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ ДЛЯ ХРУПКИХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИ КОТОРОМ НАСТУПАЕТ РАЗРУШЕНИЕ, ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДЕЛ _____.

16. УСЛОВИЕ ПРОЧНОСТИ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ-СЖАТИИ _____.

Геометрические характеристики плоских сечений

1 вариант

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. ОСИ, ПРОХОДЯЩИЕ ЧЕРЕЗ ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ ПЛОСКОГО СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ, НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) центральными осями
- 2) главными центральными осями
- 3) главными осями
- 4) осями симметрии

2. ПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ СОСТАВНОЙ ФИГУРЫ ПРИ ПРАВИЛЬНОМ ЕГО ОПРЕДЕЛЕНИИ ЛЕЖИТ НА ПРЯМОЙ

- 1) параллельной оси абсцисс
- 2) параллельной оси ординат
- 3) соединяющей, Ц.Т. двух составных фигур
- 4) перпендикулярно оси ординат

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

3. ФОРМУЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 1) Центробежного момента инерции
- 2) Осевого момента инерции относительно оси x
- 3) Осевого момента инерции относительно оси y

$$A) I_{xc} = \sum (I_{xi} + a_i^2 \cdot A_i)$$

$$B) I_{xcyc} = (I_{xivi} + a_i \cdot \vartheta_i \cdot A_i)$$

$$B) x_c = (\sum A_i \cdot x_i) / \sum A_i$$

$$Г) I_{yc} = \sum (I_{vi} + \vartheta_i^2 \cdot A_i)$$

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

ДОПОЛНИТЕ:

4. ВЗЯТАЯ ПО ВСЕЙ ПЛОЩАДИ СУММА ПРОИЗВЕДЕНИЙ ПЛОЩАДЕЙ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ПЛОЩАДОК НА КВАДРАТ ИХ РАССТОЯНИЙ ДО ОСИ ЭТО _____.

5. ОСЕВОЙ И ПОЛЯРНЫЙ МОМЕНТЫ ИНЕРЦИИ ВЫРАЖАЮТСЯ В ЕДИНИЦАХ _____.

6. ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ БАЛОК I_x и W_x ВЕЛИЧИНЫ ТАБЛИЧНЫЕ ИХ МОЖНО НАЙТИ В _____.

7. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛАВНЫХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОСЕЙ СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ

1. Определение величины главных центральных осевых моментов инерции
2. Относительно центральных осей нахождение размеров удаления центров тяжести составных фигур
3. Определение угла наклона главных центральных осей относительно центральных осей
4. Определение осевых моменты инерции относительно осей x_c и y_c , используя теорему Гюйгенса
5. Определение центробежного момента инерции относительно центральных осей x_c, y_c

Геометрические характеристики плоских сечений

2 вариант

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. ОСИ, ПРОХОДЯЩИЕ ЧЕРЕЗ ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ СЕЧЕНИЯ И ПРОПОРЦИОНАЛЬНО ДЕЛЯЩИЕ МАССЫ ОТНОСИТЕЛЬНО СЕБЯ, НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) центральными осями
- 2) главными центральными осями
- 3) главными осями
- 4) осями симметрии

2. ТАМ ГДЕ ЦЕНТРАЛЬНЫЕ СЛОИ БАЛКИ ПРАКТИЧЕСКИ НЕ РАБОТАЮТ С ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ БАЛКИ

- 1) круглого сечения, прямоугольного сечения
- 2) круглого сечения, уголок
- 3) двутавр, швеллер, уголок
- 4) прямоугольного сечения, уголок

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

3. ДЛЯ ВАЛА СПЛОШНОГО КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ СООТНЕСИТЕ ПОНЯТИЕ СОДЕРЖАНИЯ

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) Осевой момент инерции | А) $I_{xcyc} = A \cdot x \cdot I$ |
| 2) Осевой момент сопротивления | Б) $I_p = \pi \cdot d^4 / 32$ |
| 3) Полярный момент инерции | В) $I_x = \pi \cdot d^4 / 64$ |
| 4) Полярный момент сопротивления | Г) $W_x = \pi \cdot d^3 / 32$ |
| | Д) $W_p = \pi \cdot d^3 / 16$ |

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____, 4 _____.

ДОПОЛНИТЕ:

4. ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ МЕСТА ПОЛОЖЕНИЯ ГЛАВНЫХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОСЕЙ, ВВОДИТСЯ ХАРАКТЕРИСТИКА _____

5. ОСЕВОЙ И ПОЛЯРНЫЙ МОМЕНТЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ ВЫРАЖАЮТСЯ В ЕДИНИЦАХ _____.

6. ОСЕВОЙ МОМЕНТ ИНЕРЦИИ ПРЯМОУГОЛЬНИКА РАВЕН _____.

7. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ

1. Выбор исходных осей
2. Определение положения составного сечения
3. Определение положения центра тяжести каждой фигуры
4. Выбор из сортамента исходных данных

Изгиб.

1 вариант

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ ВОЗНИКАЮТ ВНУТРЕННИЕ УСИЛИЯ

- 1) продольная сила, изгибающий момент
- 2) поперечная сила, изгибающий момент
- 3) продольная сила, нормальное напряжение
- 4) поперечная сила, касательное напряжение

2. В КАКОМ СЛОЕ БАЛКИ НАПРЯЖЕНИЯ БУДУТ МАКСИМАЛЬНЫ

- 1) в центральном слое
- 2) в верхнем слое
- 3) в нижнем слое
- 4) правильный ответ 2 и 3

3. НА УЧАСТКЕ БАЛКИ НЕТ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ НАГРУЗКИ, ЭПЮРЫ Q И M_u ИМЕЮТ ВИД

- 1) Q –наклонная пряма, M_u – квадратная парабола
- 2) обе эпюры наклонные прямые
- 3) Q – горизонтальная пряма, M_u – наклонная прямая
- 4) Q - квадратная парабола, M_u – горизонтальная пряма

4. НА 2-Х ОПОРНУЮ БАЛКУ ДЕЙСТВУЕТ ТОЛЬКО СОСРЕДОТОЧЕННАЯ СИЛА, ЧТО МОЖНО СКАЗАТЬ О ПОПЕРЕЧНОЙ СИЛЕ Q В ЛЮБОЙ ТОЧКЕ ЭТОЙ БАЛКИ

- 1) необходимо знать опорные реакции
- 2) недостаточно этой информации
- 3) поперечная сила постоянная по все длине балки
- 4) поперечная сила равна внешней силе

5. КАКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ БУДУТ НА ЭПЮРЕ ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ В ТОЧКЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ПАРЫ СИЛ

- 1) скачек по вертикали на величину данной пары ее знака
- 2) на эпюре M_u не отразится
- 3) эпюра M_u устремится к нулю
- 4) эпюра M_u устремится к максимуму

6. ПРИ ИЗГИБЕ С ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ БАЛКИ

- 1) швеллеры, уголки, двутавры
- 2) прямоугольного сечения
- 3) круглого сечения
- 4) правильный ответ 2 и 3

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

7. ВИД КОНТУРНОЙ ЭПЮРЫ Q

- 1) Контурная линия эпюры Q параллельна отнулевой линии
- 2) Контурная линия эпюры Q пересекает отнулевую линию
- 3) Контурная линия эпюры Q отброшена на какой-то угол α

ДЕЙСТВУЕТ НАГРУЗКА

- А) Следует ожидать максимальных изгибающих моментов
- Б) На балку действует равномерно распределенная нагрузка
- В) Балка не несет внешних нагрузок
- Г) На балку действуют только пары сил

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

8. ВИД ИЗГИБА

- 1) Прямой поперечный
- 2) Косой
- 3) Изгиб с кручением

ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ

- А) оказывают вращающее действие
- Б) не лежит в главной нагрузочной плоскости
- В) все внешние нагрузки работают в главной плоскости
- Г) работают в черте главной нагрузочной плоскости и наклонены под углом

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

9. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ЭПЮР Q И M_u

1. Определение величины поперечных сил по участкам
2. Построение эпюры поперечных сил
3. Определение опорных реакций
4. Построение эпюры изгибающих моментов
5. Определение величины изгибающих моментов в характерных сечениях

ДОПОЛНИТЕ:

10. ЕСЛИ ПОПЕРЕЧНАЯ СИЛА СТРЕМИТЬСЯ РАЗВЕРНУТЬ СЕЧЕНИЕ ПРОТИВ ХОДА ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ СЧИТАЕТСЯ _____.

11. ЕСЛИ ВНЕШНЯЯ СИЛА ДО РАССМАТРИВАЕМОГО СЕЧЕНИЯ ПОДНИМАЕТ ЛЕВЫЙ КОНЕЦ БАЛКИ ВВЕРХ, ТО ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ ИМЕЕТ _____ ЗНАЧЕНИЕ.

12. ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ РАБОТАЮТ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ВОЛОКНАМ БРУСА ЭТО ВИД ДЕФОРМАЦИИ _____.

13. НА БАЛКУ ДЕЙСТВУЮТ ТОЛЬКО ПАРЫ СИЛ, ТАКОЙ ИЗГИБ НАЗЫВАЕТСЯ _____.

14. ПРОЕКТНЫЙ РАСЧЕТ ПРИ ИЗГИБЕ ПРОВОДЯТ ПО ФОРМУЛЕ _____.

15. УСЛОВИЕ ПРОЧНОСТИ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ _____.

Изгиб.

2 вариант

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. ПОПЕРЕЧНАЯ СИЛА В ПРОИЗВОЛЬНОМ СЕЧЕНИИ БАЛКИ ЧИСЛЕНА, РАВНА АЛГЕБРАИЧЕСКОЙ СУММЕ ПРОЕКЦИЙ ВСЕХ ВНЕШНИХ СИЛ ПРИЛОЖЕННЫХ

- 1) на поперечную ось, по одну сторону от сечения
- 2) на продольную ось, по одну сторону от сечения
- 3) на поперечную ось от левой опоры
- 4) на поперечную ось от правой опоры

2. НА УЧАСТКЕ БАЛКИ РАСПРЕДЕЛЕННАЯ НАГРУЗКА, ЭПЮРЫ Q И M_u ИМЕЮТ ВИД

- 1) обе эпюры наклонные прямые
- 2) Q – горизонтальная прямая, M_u – квадратная парабола
- 3) Q - квадратная парабола, M_u – горизонтальная прямая
- 4) Q –наклонная прямая, M_u – квадратная парабола

3. ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ БРУСА ЕГО ОСЬ, ИСКРИВЛЯЯСЬ, ОСТАЕТСЯ В СИЛОВОЙ ПЛОСКОСТИ, ЕЕ НАЗЫВАЮТ

- 1) упругой линией
- 2) кривой линией
- 3) изогнутой линией
- 4) изогнутой осью

4. ЕСЛИ БАЛКА ЗАДЕЛАНА ОДНИМ КОНЦОМ, А К ДРУГОМУ КОНЦУ ПРИЛОЖЕН ТОЛЬКО СОСРЕДОТОЧЕННЫЙ МОМЕНТ, ВИД ЭПЮРЫ ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ БУДЕТ

- 1) эпюра будет совпадать с осью x , т.к. $M_u = 0$
- 2) горизонтальная прямая, т.к. $Q = 0$
- 3) наклонная прямая, т.к. Q будет постоянная

4) квадратная парабола, т.к. Q будет меняться по линейному закону

5. ЭПЮРЫ ПОПЕРЕЧНЫХ СИЛ И ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ СТРОЯТ С ЦЕЛЮЮ

- 2) проверки прочности балки
- 3) проверки жесткости балки
- 1) определения опасного сечения балки
- 4) правильный ответ 1 и 2

6. ЛЮБАЯ ВНЕШНЯЯ НАГРУЗКА, КРОМЕ ПАРЫ СИЛ ОТБРАСЫВАЕТ КОНТУРНУЮ ЛИНИЮ ЭПЮРЫ ПОПЕРЕЧНЫХ СИЛ

- 1) на свою величину в сторону отрицательных направлений по оси y
- 2) на свою величину в сторону положительных направлений по оси y
- 3) на свою величину и по своему направлению
- 4) на эпюре поперечных сил это не отражается

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

7. ВИД КОНТУРНОЙ ЭПЮРЫ M_u

ДЕЙСТВУЕТ НАГРУЗКА

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1) Контурная линия эпюры M_u парабола | А) Сосредоточенная сила |
| 2) Контурная линия эпюры M_u отброшена на угол α по прямому линейному закону | Б) Равномерно распределенная нагрузка |
| 3) На контурной линии эпюры M_u скачек по вертикали | В) Пара сил с другими нагрузками |
| | Г) Только пара сил |

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

8. ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ ФОРМУЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- | | |
|---|--|
| 1) Условия прочности при прямом поперечном изгибе | А) $f = \frac{M_u(\max) \cdot l}{E \cdot I_x} \leq [f];$ |
| 2) Условия жесткости в общем случае | Б) $\tau_{\max} = \frac{Q_{(\max)} \cdot l}{I_x \cdot G} \leq [\tau];$ |
| 3) Определение касательных напряжений | В) $\sigma_u = \frac{M_u(\max)}{W_x} \leq [\sigma_u].$ |
| | Г) $W_x \geq \frac{M_u(\max)}{[\sigma_u]}$ |

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

ДОПОЛНИТЕ:

9. ЕСЛИ ПОПЕРЕЧНАЯ СИЛА СТРЕМИТЬСЯ РАЗВЕРНУТЬ СЕЧЕНИЕ ПО ХОДУ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ СЧИТАЕТСЯ _____.

10. ЕСЛИ ВНЕШНЯЯ СИЛА ДО РАССМАТРИВАЕМОГО СЕЧЕНИЯ ОПУСКАЕТ ЛЕВЫЙ КОНЕЦ БАЛКИ ВНИЗ, ТО ИЗГИБАЮЩИЙ МОМЕНТ ИМЕЕТ _____ ЗНАЧЕНИЕ.

11. ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ РАБОТАЮТ В ЧЕРТЕ ГЛАВНОЙ НАГРУЗОЧНОЙ ПЛОСКОСТИ И НАКЛОНЕНЫ К НЕЙ ПОД КАКИМ-ТО УГЛОМ, ЭТО ИЗГИБ _____.

12. ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ РАБОТАЮТ ВНЕ ГЛАВНОЙ НАГРУЗОЧНОЙ ПЛОСКОСТИ ЭТО ИЗГИБ _____.

13. СЛОЙ, КОТОРЫЙ ПРИ ИЗГИБЕ НЕ НЕСЕТ НАПРЯЖЕНИЙ, ЕГО НАЗЫВАЮТ _____.

14. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИН ПОПЕРЕЧНЫХ СИЛ И ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ ИСПОЛЬЗУЮТ МЕТОД _____.

15. КАКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВОЗНИКАЕТ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ _____, _____.

Устойчивость центрально- сжатых стержней.

ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. ЕСЛИ СТЕРЖЕНЬ РАБОТАЕТ НА СЖАТИЕ, ТО ЕГО УСТОЙЧИВОСТЬ ЗАВИСИТ

- 1) расположения внешних сил
- 2) действия внешних нагрузок
- 3) длины стержня
- 4) способа закрепления

2. ПРЕДЕЛЬНАЯ ГИБКОСТЬ ЗАВИСИТ

- 1) физико-механических свойств материала
- 2) длины и поперечных размеров стержней
- 3) физико-механических свойств материала и длины
- 4) способа закрепления стержня

3. НАГРУЗКУ, ДЕЙСТВУЮЩУЮ НА СТЕРЖЕНЬ, КОТОРЫЙ РАБОТАЕТ НА СЖАТИЕ И НАХОДИТСЯ НА ПОСЛЕДНЕЙ ГРАНИ УСТОЙЧИВОСТИ НАЗЫВАЮТ

- 1) начальной силой
- 2) критическим напряжением
- 3) критической силой
- 4) исходной силой

4. ПРИМЕНИМОСТЬ ФОРМУЛЫ ЭЙЛЕРА

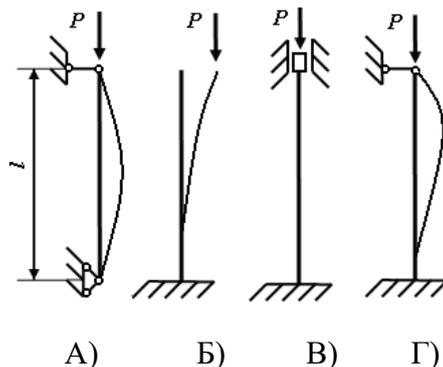
- 1) $\lambda_{пред} \geq \lambda \rightarrow$ расчетное
- 2) $\lambda_{пред} \leq \lambda \rightarrow$ расчетное
- 3) $\lambda_{пред} = \lambda \rightarrow$ расчетное

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

5. Коэффициент приведения длины стержня

Способы закрепления стержней

- 1) $\mu = 2$
- 2) $\mu = 1$
- 3) $\mu = 0,7$
- 4) $\mu = 1/2$



ОТВЕТЫ: 1 ____; 2 ____; 3 ____; 4 ____.

6. ПРИ УСТОЙЧИВОСТИ ЦЕНТРАЛЬНО-СЖАТЫХ СТЕРЖНЕЙ ФОРМУЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1) Формула Эйлера для определения критической силы в общем случае

$$A) \sigma_{кр} = \frac{\pi^2 \cdot E}{\lambda^2} \leq \sigma_n$$

2) Формула для определения гибкость стержня

$$B) P_{кр} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_{\min}}{(\mu \cdot l)^2}$$

3) Условие прочности стержня

$$B) \lambda = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E}{\sigma_n}}$$

ОТВЕТЫ: 1 ____; 2 ____; 3 ____.

ДОПОЛНИТЕ:

7. СВОЙСТВО СИСТЕМЫ СОХРАНЯТЬ СВОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НАЗЫВАЕТСЯ _____.

8. ОТНОШЕНИЕ ПРИВЕДЕННОЙ ДЛИНЫ К МИНИМАЛЬНОМУ РАДИУСУ ИНЕРЦИИ СЕЧЕНИЯ НАЗЫВАЮТ _____ И ОБОЗНАЧАЮТ λ .

9. МОМЕНТ ИНЕРЦИИ ВХОДИТ В ФОРМУЛУ ЭЙЛЕРА, ЕГО НАЗЫВАЮТ _____.

10. ПРЕДЕЛЬНАЯ ГИБКОСТЬ ДЛЯ КАЖДОГО МАТЕРИАЛА ВЕЛИЧИНА _____.

Ключ к тестовым вопросам по разделу 2. Сопротивление материалов.

Вариант № 1		Вариант № 2	
№ вопроса	ответы	№ вопроса	ответы
Основные положения.			
1.	1	1.	4
2.	1-Б, 2-В, 3-А	2.	2

3.	1-Б, 2-В, 3-Г	3.	1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б
4.	пластическая (остаточная)	4.	1-В, 2-А, 3-Б
5.	неразрывности деформаций	5.	сопротивление материалов
6.	напряжение	6.	упругая
7.	Сен-Венана	7.	расчетной схемой

2Растяжение и сжатие прямого бруса.

Вариант № 1

Вариант № 2

№ вопроса	ответы	№ вопроса	ответы
1.	3	1.	4
2.	1	2.	2
3.	2	3.	4
4.	3	4.	3
5.	4	5.	1
6.	1-В, 2-А, 3-Б	6.	1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А
7.	1-Б, 2-В	7.	1-В, 2-Г, 3-Б
8.	1-В, 2-Г, 3-Б	8.	1-В, 2-А, 3-Б
9.	растяжение, положительной	9.	сжатие, отрицательной
10.	сечений	10.	нормальное
11.	$E = 2 \cdot 10^5$ МПа	11.	$E \cdot A$
12.	$H / м^2$	12.	$\Delta l = \int_l \frac{N \cdot dz}{E \cdot A}$
13.	перпендикулярными	13.	$H / мм^2$
14.	1микрона=0,001мм	14.	короткие, цилиндрические
15.	текучести	15.	прочности
16.	2→7→1→4→3→5→6	16.	$\sigma = \frac{N}{A} \leq [\sigma]$

Геометрические характеристики плоских сечений.

Вариант № 1

Вариант № 2

№ вопроса	ответы	№ вопроса	ответы
1.	1	1.	2
2.	3	2.	3

3.	1-Б, 2-А, 3-Г	3.	1-В, 2-Г, 3-Б, 4-Д
4.	осевой момент инерции	4.	центробежный момент инерции
5.	$мм^4, см^4$	5.	$мм^3, см^3$
6.	сортаменте	6.	$I_x = \frac{bh^3}{12}$
7.	2→4→5→3→1	7.	4→1→3→2

Изгиб.

Вариант № 1		Вариант № 2	
№ вопроса	ответы	№ вопроса	ответы
1.	2	1.	1
2.	4	2.	4
3.	3	3.	1
4.	2	4.	2
5.	1	5.	3
6.	1	6.	3
7.	1-В, 2-А, 3-Б	7.	1-Б, 2-А, 3-В
8.	1-В, 2-Г, 3-Б	8.	1-В, 2-А, 3-Б
9.	3→1→2→5→4	9.	положительное
10.	отрицательной	10.	отрицательной
11.	положительное	11.	косой
12.	изгиб	12.	с кручением
13.	чистым	13.	нейтральным
14.	$W_x \geq \frac{M_u(\max)}{[\sigma_u]} [мм^3, см^3]$	14.	сечений
15.	$\sigma_u = \frac{M_u(\max)}{W_x} \leq [\sigma_u]$	15.	нормальное, касательное

Устойчивость центрально- сжатых стержней.

№ вопроса	ответы
1.	4
2.	1
3.	3
4.	2
5.	1-Б, 2-А, 3-Б, 4-В
6.	1-Б, 2-В, 3-А
7.	устойчивостью

8.	гибкость стержня
9.	минимальный осевой
10.	постоянная

Тестовые вопросы по Разделу 3 «Статика сооружений»

1. РЕАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ, ОСВОБОЖДЕННЫЙ ОТ НЕСУЩЕСТВЕННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) схематизация объекта
- 2) расчетная схема
- 3) производственная задача

2. СООРУЖЕНИЯ, У КОТОРЫХ ПРИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ВОЗНИКАЮТ ЛИШЬ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ОПОРНЫЕ РЕАКЦИИ

- 1) распорные
- 2) безраспорные
- 3) простые

3. СООРУЖЕНИЯ, ОПОРНЫЕ РЕАКЦИИ КОТОРЫХ НАКЛОННЫ И МОГУТ БЫТЬ РАЗЛОЖЕНЫ НА ВЕРТИКАЛЬНЫЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ НАЗЫВАЮТСЯ

- 1) распорные
- 2) безраспорные
- 3) простые

4. ГЕОМЕТРИЧЕСКИ НЕИЗМЕНЯЕМАЯ СИСТЕМА, НЕ СОДЕРЖАЩАЯ ЛИШНИХ СВЯЗЕЙ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) статически определимой
- 2) статически неопределимой
- 3) расчетной

5. ГЕОМЕТРИЧЕСКИ НЕИЗМЕНЯЕМАЯ СИСТЕМА, СОДЕРЖАЩАЯ ЛИШНИЕ СВЯЗИ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) статически определимой
- 2) статически неопределимой
- 3) расчетной

6. В СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМОЙ СИСТЕМЕ ЧИСЛО ВСЕХ НЕИЗВЕСТНЫХ РЕАКЦИЙ СВЯЗИ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАВНО

- 1) всегда больше числа независимых уравнений статики
- 2) числу независимых уравнений статики
- 3) всегда больше числа независимых уравнений статики на одно уравнение

7. В СТАТИЧЕСКИ НЕ ОПРЕДЕЛИМОЙ СИСТЕМЕ ЧИСЛО ВСЕХ НЕИЗВЕСТНЫХ РЕАКЦИЙ СВЯЗИ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАВНО

- 1) числу независимых уравнений статики
- 2) всегда больше числа независимых уравнений статики
- 3) всегда больше числа независимых уравнений статики на одно уравнение

8. СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМАЯ СИСТЕМА, СОСТАВЛЕННАЯ ИЗ РАСПОЛОЖЕННЫХ В ОПРЕДЕЛЕННОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОДНОПРОЛЕТНЫХ И ПРОСТЫХ ИЛИ ТОЛЬКО ОДНИХ КОНСОЛЬНЫХ БАЛОК, СОЕДИНЕННЫХ МЕЖДУ СОБОЙ ШАРНИРАМИ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) неразрезной балкой
- 2) шарнирной балкой
- 3) простой балкой

9. РАСПОЛОЖЕННАЯ НА ОПОРАХ СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМАЯ БАЛКА, ИМЕЮЩАЯ НЕПРЕРЫВНОЕ СТРОЕНИЕ ПО ВСЕЙ ДЛИНЕ, С ЧИСЛОМ ПРОЛЕТОВ ОТ ДВУХ И БОЛЕЕ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) неразрезной балкой
- 2) шарнирной балкой
- 3) простой балкой

10. ВО ВСЕХ ПРОЛЕТАХ ШАРНИРНОЙ БАЛКИ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЛЮБОГО ОДНОГО, МОЖЕТ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНО

- 1) по одному шарниру
- 2) по два шарнира
- 3) зависит от расположения нагрузки

11. КАЖДЫЙ ПРОЛЕТ С ДВУМЯ ШАРНИРАМИ ДОЛЖЕН ЧЕРЕДОВАТЬСЯ С ПРОЛЕТОМ БЕЗ ШАРНИРОВ, ПРИ ЭТОМ В ПЕРВОМ И ПОСЛЕДНЕМ ПРОЛЕТАХ БАЛКИ МОЖЕТ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНО ШАРНИРОВ

- 1) не более одного шарнира
- 2) не более двух шарниров
- 3) не допускается

12. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ИЛИ БЛИЗКИЕ К НИМ НАКЛОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАМ НОСЯТ НАЗВАНИЕ

- 1) стойками
- 2) стержнями
- 3) ригелями

13. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ИЛИ БЛИЗКИЕ К НИМ ЭЛЕМЕНТЫ РАМ НОСЯТ НАЗВАНИЕ

- 1) стойками
- 2) ригелями
- 3) стержнями

14. ДВА ДИСКА ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ СТЕРЖНИ С КРИВОЛИНЕЙНОЙ ОСЬЮ, ТАКАЯ СИСТЕМА НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) трехшарнирная арочная ферма
- 2) трехшарнирной аркой
- 3) трехшарнирная рама

15. ДИСКИ ЯВЛЯЮТСЯ ПРЯМЫЕ ИЛИ ЛОМАННЫЕ СТЕРЖНИ, ТАКАЯ СИСТЕМА НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) трехшарнирная арочная ферма
- 2) трехшарнирной аркой
- 3) трехшарнирная рама

16. СИСТЕМА, СОСТОЯЩАЯ ИЗ ПРЯМОЛИНЕЙНЫХ СТЕРЖНЕЙ, СОЕДИНЕННЫХ МЕЖДУ СОБОЙ КОНЦАМИ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) рамой
- 2) фермой
- 3) аркой

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

17. СООРУЖЕНИЯ

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Массивные сооружения | А) Балки, фермы, рамы, арки |
| 2. Стержневые сооружения | Б) Элементы, ограниченные плоскостями или оболочкой, криволинейными поверхностями |
| 3. Тонкостенные сооружения | В) Фундаменты, подпорные стены
Г) Балки, фермы, подпорные стены |

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

18. НАГРУЗКИ

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Постоянные нагрузки | А) Сила тяжести людей, оборудования, давление ветра и снега |
| 2. Временные нагрузки | Б) Собственная сила тяжести сооружения и его частей |
| 3. Равномерно распределенные нагрузки | В) Удар при забивке свай, падение какого – либо тела на перекрытие
Г) Давление на плиты междуэтажного перекрытия, на котором находится скопление людей |

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

19. НАГРУЗКИ

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Сосредоточенные нагрузки | А) Давление на плиты междуэтажного перекрытия, на котором находится скопление людей |
| 2. Статические нагрузки | Б) Давление балок на колонны, давление колес |
| 3. Динамические нагрузки | В) Нагрузки действуют на сооружение так, что постепенно достигают своей величины
Г) Удар при забивке свай, падение какого – либо тела на перекрытие |

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

20. СИСТЕМЫ

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Геометрически неизменяемая система | А) Допускает без деформации составляющих ее элементов бесконечно малые относительные перемещения этих элементов в течение мгновения |
| 2. Геометрически изменяемая система | Б) Не изменяющая, приданную ей геометрическую форму ни при каких изменениях положения ее в пространстве |
| 3. Мгновенно изменяемая система | В) Форма резко изменяется при изменении положения ее в пространстве или при нагружении весьма малой силой |

Г) Зависит от действия внешних сил и формы механической системы

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

21. ВИДЫ БАЛОК

1. Основная балка

А) Одна из опор опирается на конец консоли, поддерживающей ее смежной балки, а другая – на основание

2. Передаточная балка

Б) Шарнирно опирающаяся на концы консолей двух смежных с ней балок;

3. Подвесная балка

В) Обе опоры, опираются на основание

Г)

ОТВЕТЫ: 1 _____; 2 _____; 3 _____.

ДОПОЛНИТЕ:

22. СООРУЖЕНИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ УДЕРЖАНИЯ ГРУНТА ИЛИ КАКОГО-ЛИБО ДРУГОГО СЫПУЧЕГО ТЕЛА ОТ ОБРУШЕНИЯ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ВОСПРИЯТИЯ НАПОРА ВОДЫ В ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ, НАЗЫВАЕТСЯ _____.

23. РАЗДЕЛ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ, ИЗУЧАЮЩИЙ МЕТОДЫ РАСЧЕТА СООРУЖЕНИЙ НА ПРОЧНОСТЬ, ЖЕСТКОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ПРИ СТАТИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ НАЗЫВАЕТСЯ _____.

24. СООРУЖЕНИЯ, ОСИ ЭЛЕМЕНТОВ КОТОРЫХ И НАГРУЗКИ РАСПОЛОЖЕНЫ В ОДНОЙ ПЛОСКОСТИ, НАЗЫВАЮТСЯ _____.

25. СООРУЖЕНИЯ, ОСИ ЭЛЕМЕНТОВ КОТОРЫХ РАСПОЛОЖЕНЫ В РАЗНЫХ ПЛОСКОСТЯХ ИЛИ НАГРУЗКИ ДЕЙСТВУЮТ НЕ В ПЛОСКОСТИ СООРУЖЕНИЯ, НАЗЫВАЮТСЯ _____.

26. ВНУТРЕННИЕ СТЕРЖНИ ФЕРМЫ ОБРАЗУЮТ _____.

27. _____ ЭТО СИСТЕМА, СОСТОЯЩАЯ ИЗ ПРЯМОЛИНЕЙНЫХ СТЕРЖНЕЙ, СОЕДИНЕННЫХ МЕЖДУ СОБОЙ КОНЦАМИ, МЕСТА СОЕДИНЕНИЙ НАЗЫВАЮТСЯ УЗЛАМИ.

28. НАКЛОННЫЕ СТЕРЖНИ ФЕРМЫ НОСЯТ НАЗВАНИЕ _____.

29. СООРУЖЕНИЕ, У КОТОРЫХ ПРИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ ВОЗНИКАЮТ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ОПОРНЫЕ РЕАКЦИИ ИХ НАЗЫВАЮТ _____.

30. К РАСПОРНЫМ СООРУЖЕНИЯМ ОТНОСЯТСЯ _____.

31. К МАССИВНЫМ СООРУЖЕНИЯМ ОТНОСЯТСЯ _____.

32. РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ЦЕНТРАМИ ОПОРНЫХ УЗЛОВ ФЕРМЫ НАЗЫВАЕТСЯ _____.

33. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ ФЕРМЫ НОСЯТ НАЗВАНИЕ _____.

34. РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ СОСЕДНИМИ УЗЛАМИ ПОЯСОВ ФЕРМЫ НАЗЫВАЕТСЯ _____.

35. СООРУЖЕНИЯ, ОПОРНЫЕ РЕАКЦИИ КОТОРЫХ НАКЛОННЫ И МОГУТ БЫТЬ РАЗЛОЖЕНЫ НА ВЕРТИКАЛЬНЫЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ИХ НАЗЫВАЮТ _____.

36. СООРУЖЕНИЕ, У КОТОРОГО ВСЕ ТРИ ИЗМЕРЕНИЯ ПРИМЕРНО ОДНОГО ПОРЯДКА НАЗЫВАЕТСЯ _____.

37. К СТЕРЖНЕВЫМ СООРУЖЕНИЯМ ОТНОСЯТСЯ _____.

38. СООРУЖЕНИЯ, СОСТОЯЩИЕ ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХСЯ ТЕМ, ЧТО ИХ ТОЛЩИНА НАМНОГО МЕНЬШЕ ОСТАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ НАЗЫВАЕТСЯ _____.

Ключ к тестовым вопросам по 3.Разделу Статика сооружений

№ вопроса	ответы	№ вопроса	ответы
1	2	20	1-Б, 2-В, 3-А
2	2	21	1-В, 2-А, 3-Б
3	1	22	подпорные стены
4	1	23	статика сооружений
5	2	24	плоскими
6	2	25	пространственными
7	2	26	решетку
8	2	27	ферма
9	1	28	решетку
10	1	29	раскосы
11	3	30	без распорные
12	3	31	фундаменты
13	1	32	пролет
14	2	33	стойка
15	3	34	длина панели
16	2	35	распорные
17	1-В, 2-А, 3-В	36	массивные
18	1-Б, 2-А, 3-Г	37	рамы, балки, фермы
19	1-Б, 2-В, 3-Г	38	тонкостенными

2.2.2 Защита портфолио с практическими работами

В промежуточный контроль защита портфолио практических работ (см. приложение 2) в соответствии с учебным планом.

Критерии оценки

Оценка «5» – студент легко ориентируется, за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная оценка предполагает грамотное, логическое изложение ответа при защите практической работы;

Оценка «4» – если студент ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности при защите практической работы;

Оценка «3» – если студент демонстрирует знания и понимание основных положений учебного материала, не умеет доказательно обосновать свои суждения при защите практической работы;

Оценка «2» – если студент не умеет решать практические задачи, имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.

2.3. Задания для проведения итогового контроля по дисциплине ОП. 02

Техническая механика

Экзамен проводится согласно графика учебного процесса, по расписанию. К экзамену допускаются студенты полностью выполнившие все практические и лабораторные работы по дисциплине. Форма проведения экзамена – устная. Экзамен проводится в учебном кабинете. Обязательно наличие геодезических приборов, оборудования, топографических карт, геодезических таблиц. На выполнение задания студенту отводится время. Экзамен принимается преподавателем.

Вид задания: экзаменационные билеты;

Инструкция:

1. Вытяните билет;
2. Внимательно прочитайте задание в билете;
3. Ответь на вопросы
4. Решите профессиональные задачи;
5. Время выполнения задания – 20 минут.

Критерии оценки итоговой аттестации

Качество экзамена определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для получения **оценки 5 (отлично)** студент должен:

- уложиться в установленные сроки подготовки ответа;
- умело и четко, работать с геодезическими приборами;
- грамотно использовать инструментарий расчетов, логических построений, уметь в удобной для прочтения и анализа форме представить полученные результаты;
- уметь подкреплять ответы на заданные вопросы знаниями и умениями, полученными при изучении дисциплины;
- уверенно отвечать на вопросы экзаменатора.

Для получения **оценки 4 (хорошо)** студент должен:

- уложиться в установленные сроки подготовки ответа; - умело работать с геодезическими приборами;
- не затрудняться в выборе методов расчета, анализа и предоставления полученных результатов;
- отвечать на вопросы экзаменатора.

Для получения **оценки 3 (удовлетворительно)**:

- допускаются недостаточно уверенные и четкие ответы, но они должны быть по существу и правильные;
- работать с геодезическими приборами;
- уметь выбирать и применять необходимые методы расчета, анализа и предоставлять их в удобной для восприятия и анализа форме;
- отвечать на вопросы экзаменатора.

Оценку 2 (неудовлетворительно) получают студенты, ответы которых могут быть оценены ниже требований для получения оценки «удовлетворительно».

Экзаменационные вопросы

Теоретические вопросы:

1. Разделы, изучаемые технической механики
2. Разделы, изучаемые теоретической механики
3. Определение статики и равновесия
4. Абсолютно твердое тело, деформация

5. Материальная точка, масса, вес
6. Определение силы, силы в механике
7. Скалярные и векторные силы. Характеристики векторной силы
8. Единицы измерения силы, что такое 1Н. Внутренние и внешние силы
9. Активные и реактивные силы, сосредоточенные и распределенные силы
10. Свободное тело, связи, реакции связей
11. Понятие системы сил. Плоские и пространственные системы
12. Эквивалентность системы сил. Равнодействующая системы сил
13. Аксиомы статики: закон инерции
14. Аксиомы статики: условие равновесия твердых тел под действием двух сил
15. Аксиомы статики: правило параллелограмма
16. Аксиомы статики: закон равенства действия и противодействия
17. Аксиомы статики: Принцип отвердевания
18. Виды связей
19. Правила сложения векторов: правило параллелограмма
20. Правила сложения векторов: правило треугольника
21. Теорема о проекции силы на ось для векторов
22. Теорема о проекции силы на ось для сил
23. Плоская система сходящихся сил
24. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической форме
25. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитическом виде
26. Плоская система произвольно расположенных сил
27. Пара сил, правило знаков, единицы измерения
28. Момент пары, плечо пары, единицы измерения
29. Эквивалентность пар, свойства пар
30. Равновесие системы пар сил
31. Момент силы относительно точки
32. Различия между моментом силы и моментом пары сил
33. Приведение силы к точке
34. Главный вектор и главный момент, виды балочных опор
35. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил
36. Три формы уравнений равновесия
37. Основные элементы строительных конструкций, виды балочных опор
38. Распределенная нагрузка

39. Центр тяжести параллельных сил
40. Центр тяжести неоднородного тела
41. Центр тяжести плоского однородного тела
42. Методы нахождения координат центра тяжести фигур сложной формы
43. Метод симметрии
44. Метод разбиения
45. Метод отрицательных масс
46. Устойчивость равновесия
47. Устойчивость против опрокидывания

Сопротивление материалов

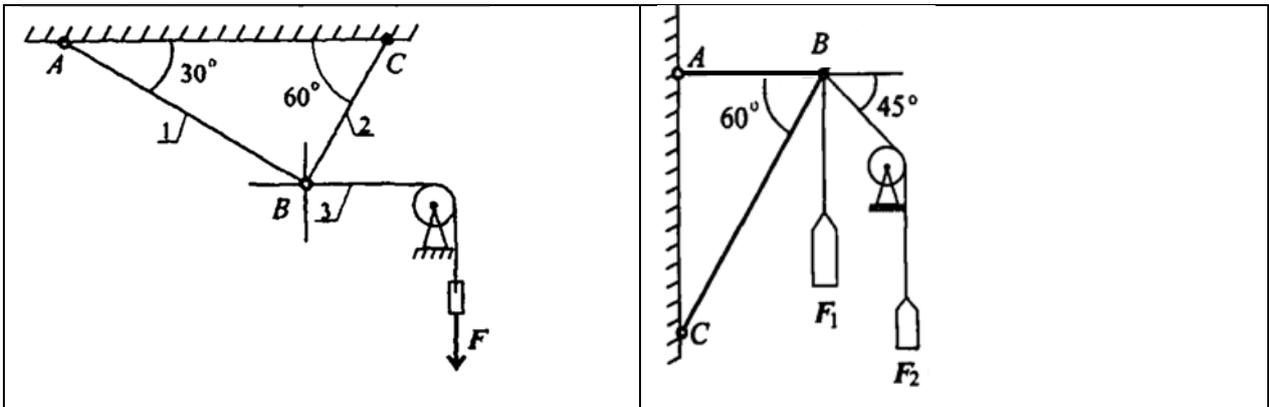
48. Задачи сопромата. Прочность. Жесткость. Устойчивость.
49. Внешние силы. Объемные и поверхностные нагрузки.
50. Внешние силы. Сосредоточенные и распределенные нагрузки.
51. Внешние силы. Статические и динамические нагрузки.
52. Внешние силы. Постоянные и временные нагрузки.
53. Внутренние силы
54. Внутренние силовые факторы
55. Напряжение. Единицы измерения.
56. Предел прочности. Полное напряжение.
57. Допущение о непрерывном строении материала
58. Допущение о ненапряженном состоянии тела
59. Допущение об однородности тела
60. Допущение об изотропности материала
61. Допущение о линейной зависимости между напряжением и деформацией
62. Допущение о малости перемещений по сравнению с геометрическими размерами элементов сооружений
63. Принцип независимости действия сил
64. Гипотеза Бернулли
65. Гипотеза Сен - Венана
66. Виды простых деформаций. Растяжение и сжатие
67. Виды простых деформаций. Сдвиг.
68. Виды простых деформаций. Кручение.

69. Виды простых деформаций. Изгиб.
70. Виды внутренних силовых факторов в сопромате.
71. Классификация деформаций. Упругие и остаточные.
72. Классификация деформаций. Простые и сложные.
73. Классификация деформаций. Линейные и угловые.
74. Метод сечений.
75. Растяжение и сжатие прямого бруса.
76. Напряжения, возникающие при растяжении.
77. Эпюры продольных сил.
78. Деформации при растяжении и сжатии.
79. Коэффициент Пуассона.
80. Закон Гука, три формы закона.
81. Допускаемые напряжения.
82. Коэффициент запаса прочности.
83. Расчет на устойчивость при растяжении.
84. Три основные задачи расчета на прочность.
85. Механические испытания материалов. Классификация испытаний.
86. Диаграмма растяжения стали.
87. Сдвиг.
88. Напряжения при сдвиге.
89. Расчет на прочность при сдвиге
90. Срез и смятие.
91. Расчет на срез и смятие болтового соединения.
92. Закон Гука при сдвиге.
93. Статический момент площади сечения.
94. Осевой момент инерции.
95. Полярный момент инерции.
96. Моменты инерции простых фигур.
97. Главные оси и главные моменты инерции.
98. Изгиб.
99. Чистый изгиб.
100. Прямой поперечный изгиб.
101. Косой изгиб.
102. Физические процессы в бруске при чистом изгибе.

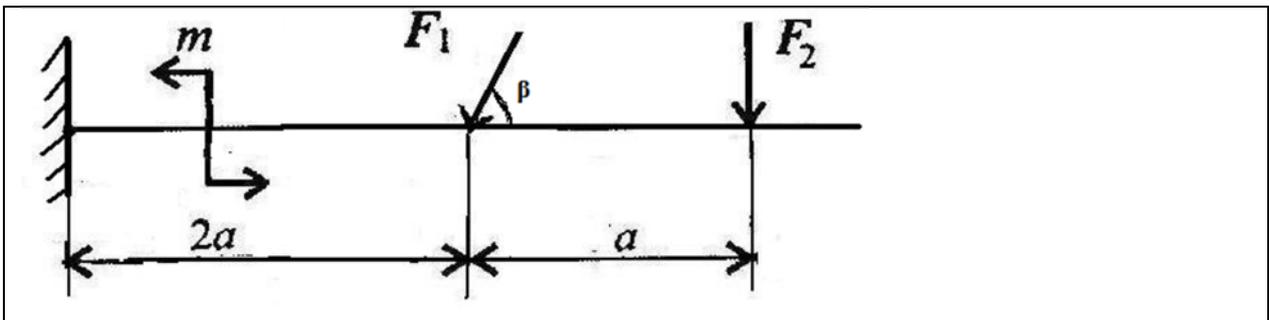
- 103. Формула нормальных напряжений при изгибе. Эпюры.
- 104. Поперечная сила при изгибе. Эпюры.
- 105. Расчет на прочность при изгибе.
- 106. Задачи сопромата расчета на прочность.
- 107. Касательные напряжения при изгибе.
- 108. Расчет на жесткость при изгибе.

Практические задачи:

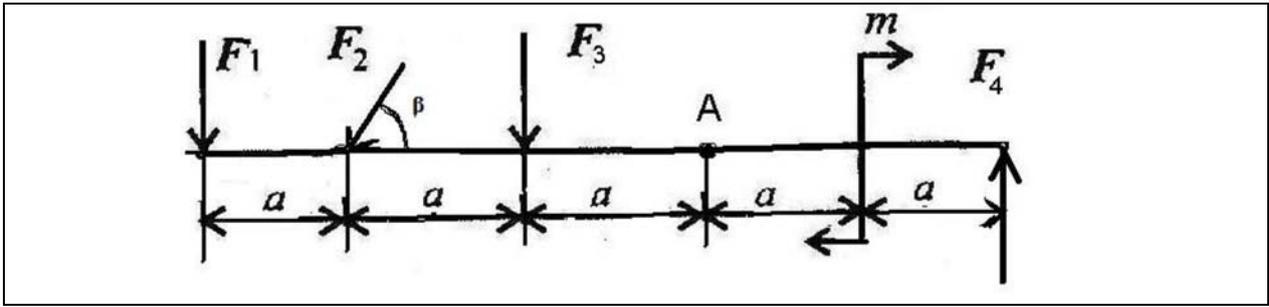
1. Плоская система сходящихся сил. Грузы подвешены на стержнях и канатах и находятся в равновесии. Определить реакции стержней.



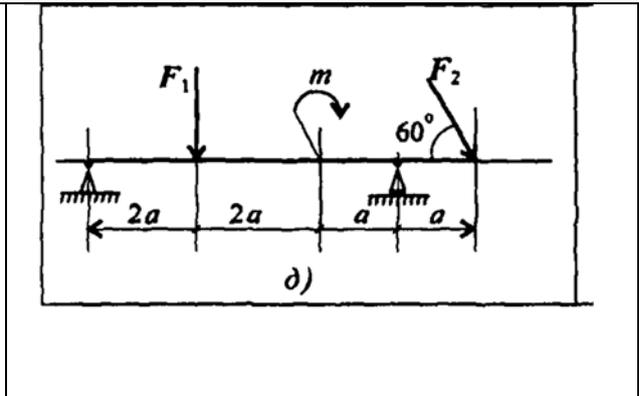
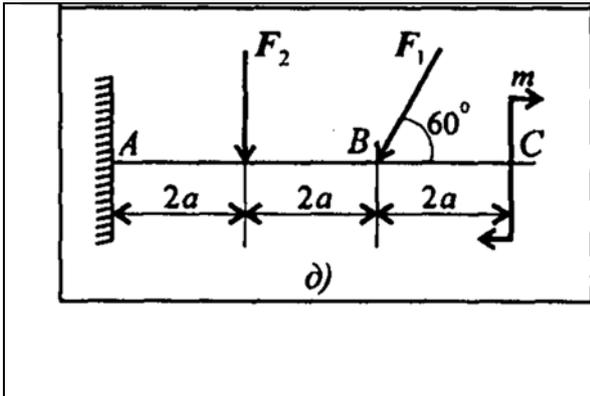
2. Определение реакций идеальных связей аналитическим способом. Определите реакции в опоре балки.



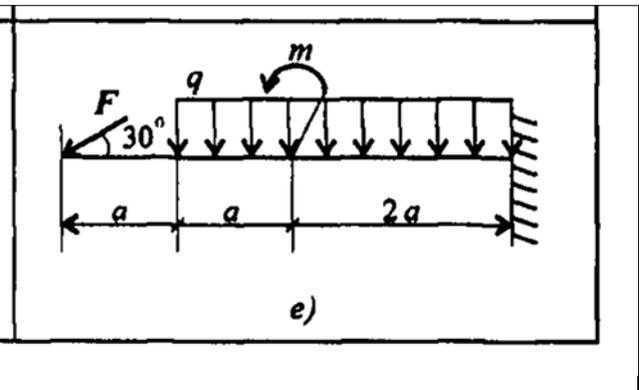
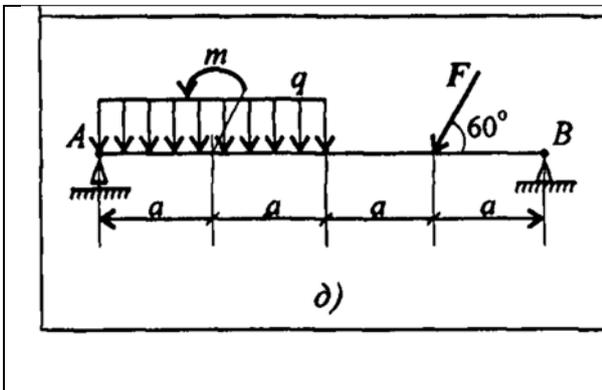
3. Пара сил и момент силы относительно точки.
Определить сумму моментов сил относительно точки А.



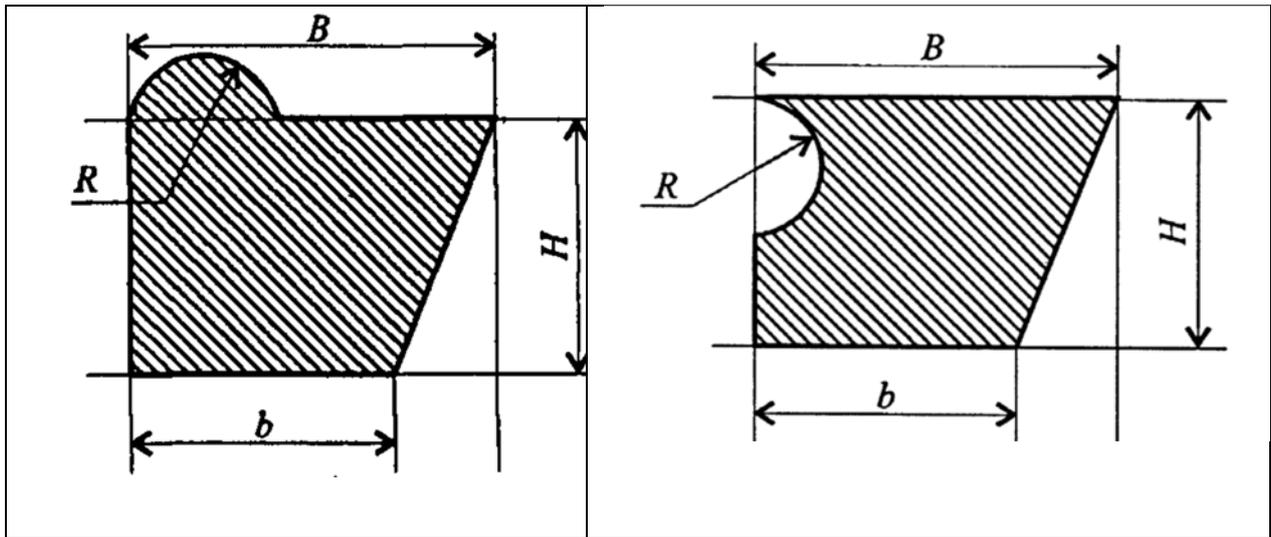
4. Плоская система произвольно расположенных сил. Определите реакции в опоре балки.



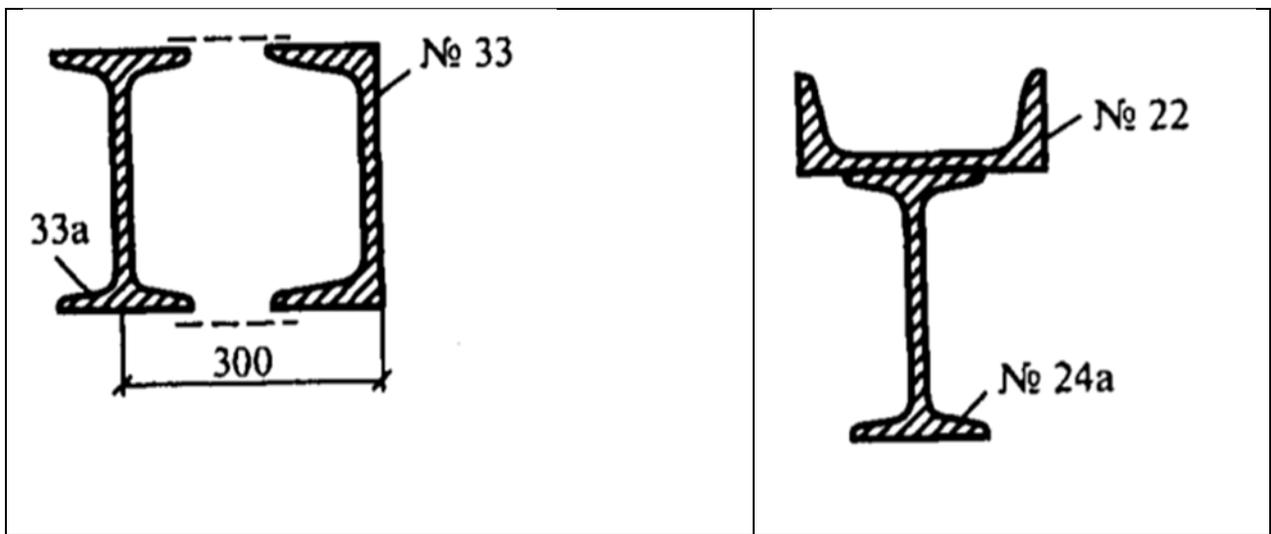
5. Балочные системы. Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных нагрузок.



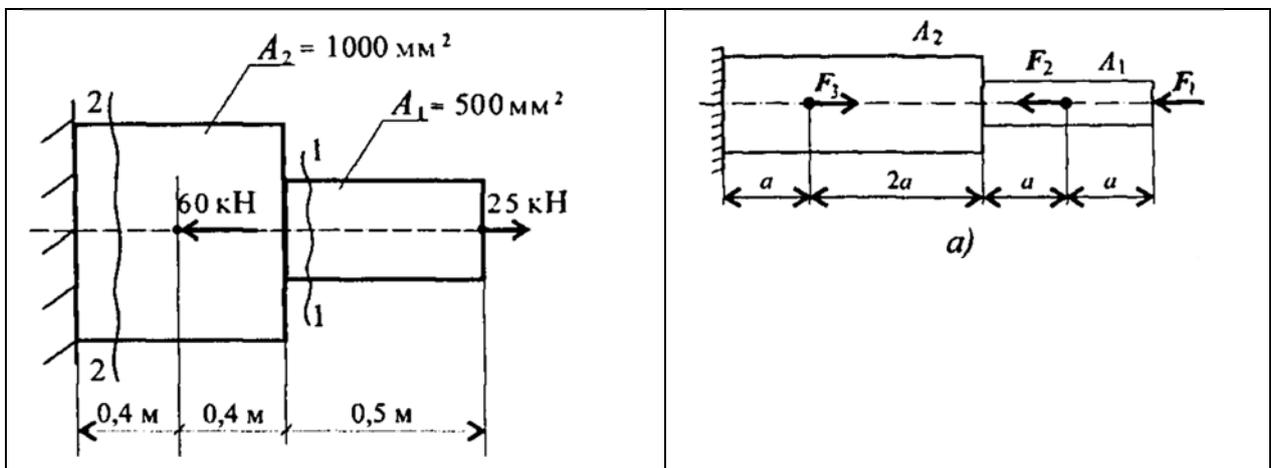
6. Центр тяжести.



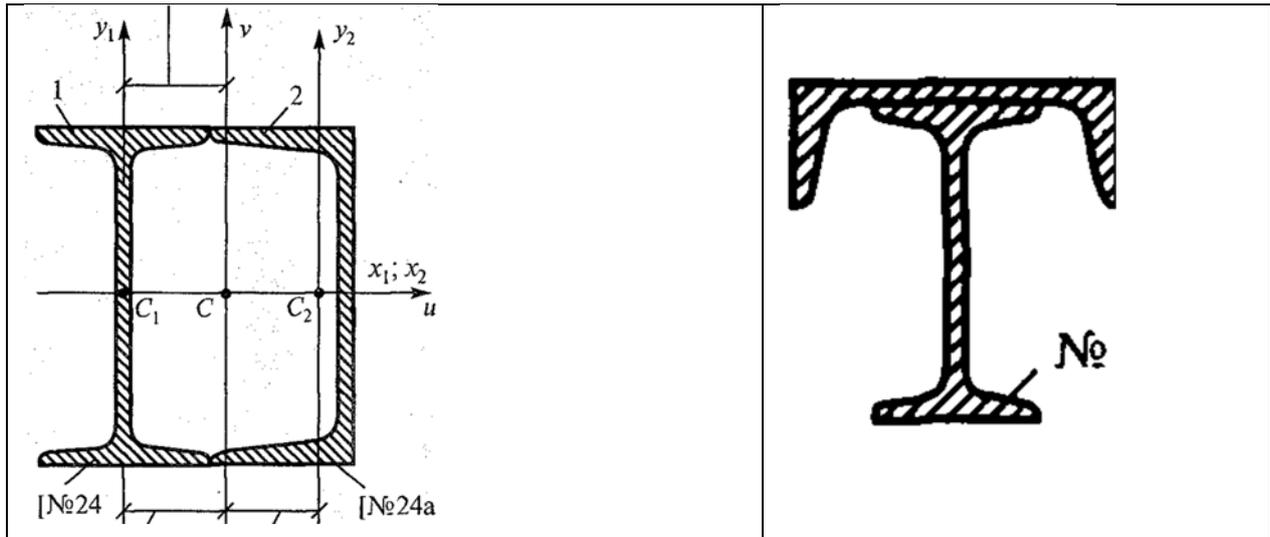
7. Центр тяжести фигуры, составленной из профилей проката.



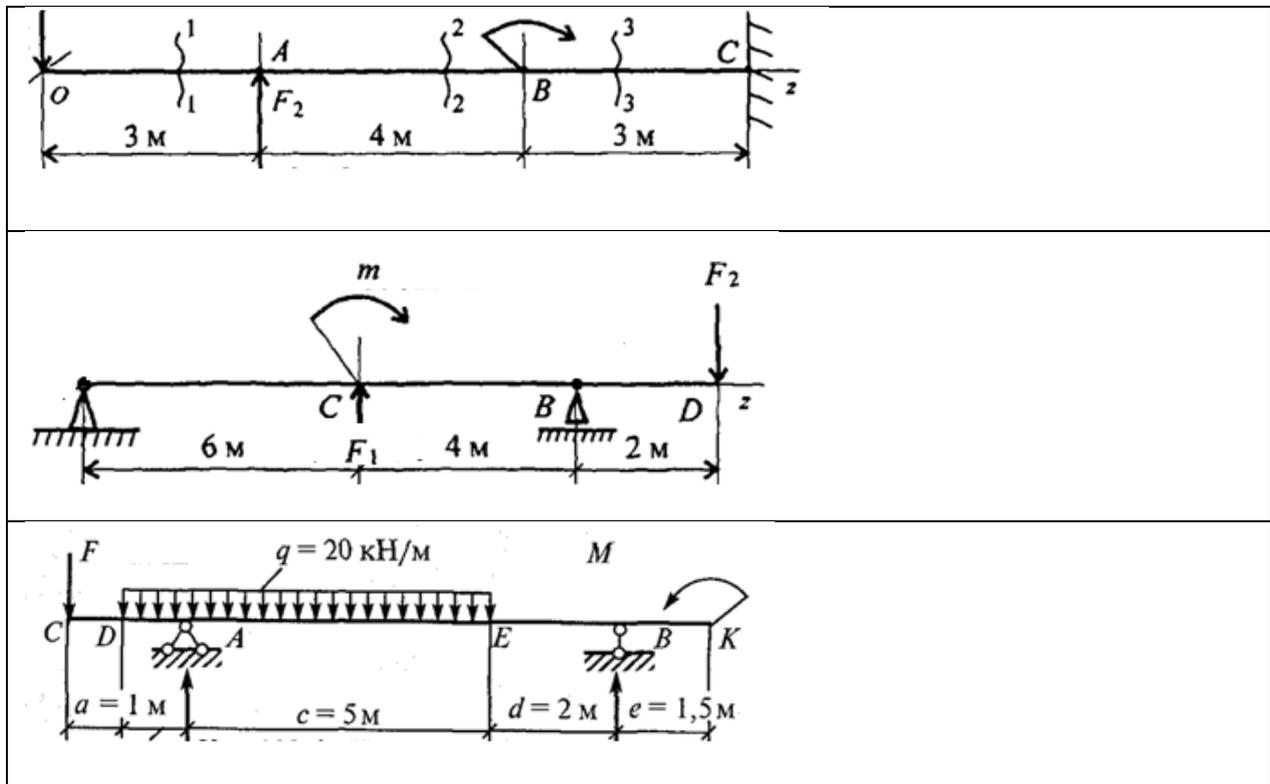
8. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений и перемещений ступенчатого вала.



9. Определение главных центральных моментов инерции сечения.



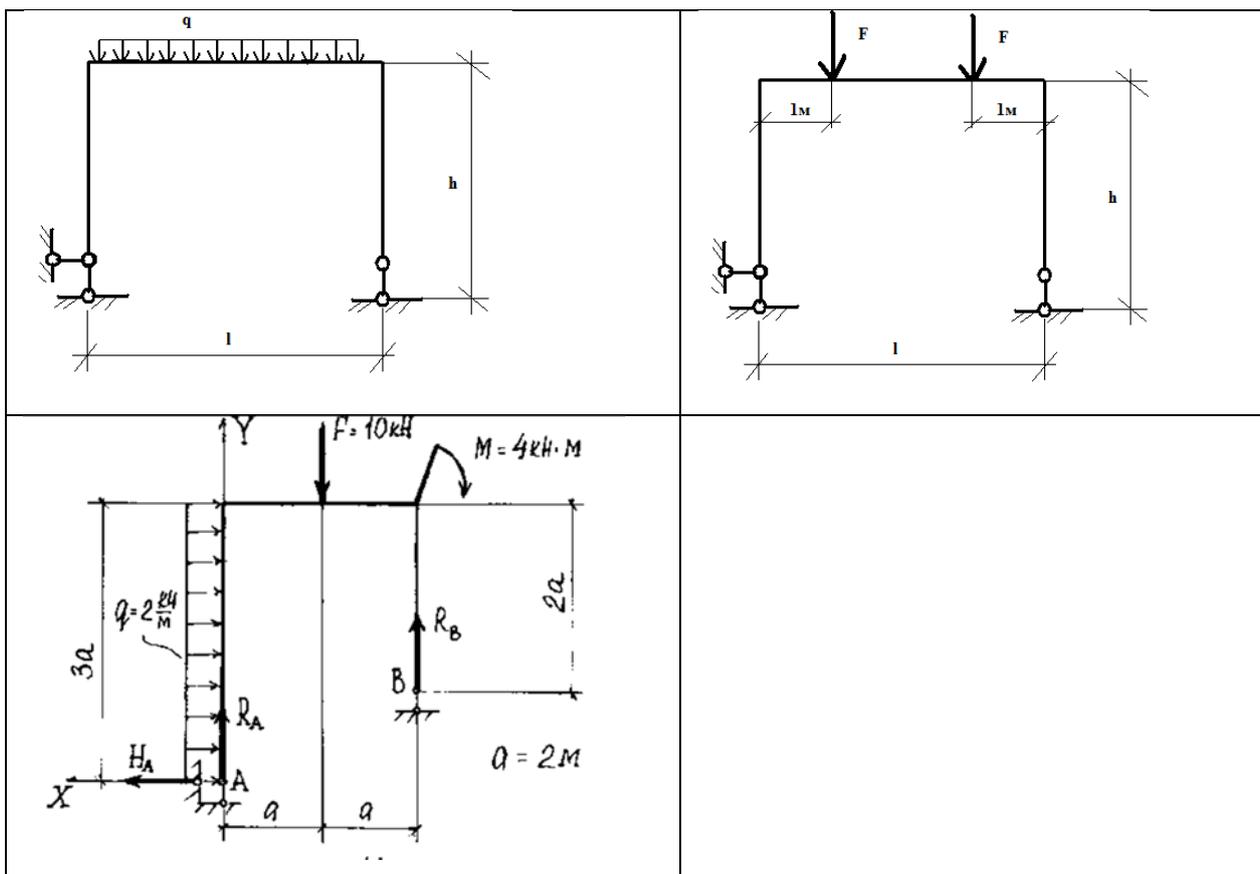
10. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простой балки.



11. Подбор сечений стержня из расчета на прочность.



12. Статически определимые плоские рамы.



ПРИЛОЖЕНИЯ. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложение 1. Комплект материалов для текущей контрольной оценки.

Дата

Ф.И.О.

—

Технический диктант

Цель: освоить основные понятия и термины, используемые в геодезии.

Принадлежности: ручка, бланк – задание.

Содержание задания:

1. Внимательно прочитайте задание, подпишите бланк задания;
2. Заполните таблицу 1 в бланке задания;
3. Время выполнения задания – 20 минут

Таблица 1.

Технический диктант 1		
№	Вопрос	Ответ
1.	Устойчивое, неустойчивое равновесие твердого тела.	
2.	Условие равновесия твердого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения.	
3.	Условия равновесия тела, имеющего опорную плоскость.	
4.	Момент опрокидывающий и момент удерживающий. Коэффициент устойчивости.	

Технический диктант 4		
№	Вопрос	Ответ
1.	Гипотезы прочности, эквивалентные напряжения.	
2.	Косой изгиб. Основные понятия и определения.	

3.	Построение эпюр нормальных напряжений.	
4.	Расчет на прочность.	

Технический диктант		
№	Вопрос	Ответ
1.	Чистый сдвиг.	
2.	Деформация сдвига.	
3.	Закон Гука при сдвиге. М	
4.	Расчеты на прочность и жесткость	

Технический диктант		
№	Вопрос	Ответ
1.	Классификация сооружений и их расчетных схем.	
2.	Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем.	

Технический диктант		
№	Вопрос	Ответ

1.	Общие сведения. Линия влияния.	
2.	Расчет сооружений на подвижные нагрузки	
3.	Статический способ построения линии влияния опорных реакций, $M Q$ в однопролетной балке.	

Приложение 2 Практические работы

Практическая работа № 1

Тема: **Основные понятия и аксиомы статики.**

Цель: научиться определять

Содержание задания:

1. Дайте определения понятиям сила и система сил:

Сила -

Классификация сил -

Система сил -

Эквивалентная система сил -

Уравновешенная система сил -

-

2. Сформулируйте аксиомы статики:

1-я аксиома статики -

2-я аксиома статики -

3-я аксиома статики -

4-я аксиома статики -

5-я аксиома статики -

-

3. Дайте определения понятиям связи и заполните таблицу 1:

Связями называется

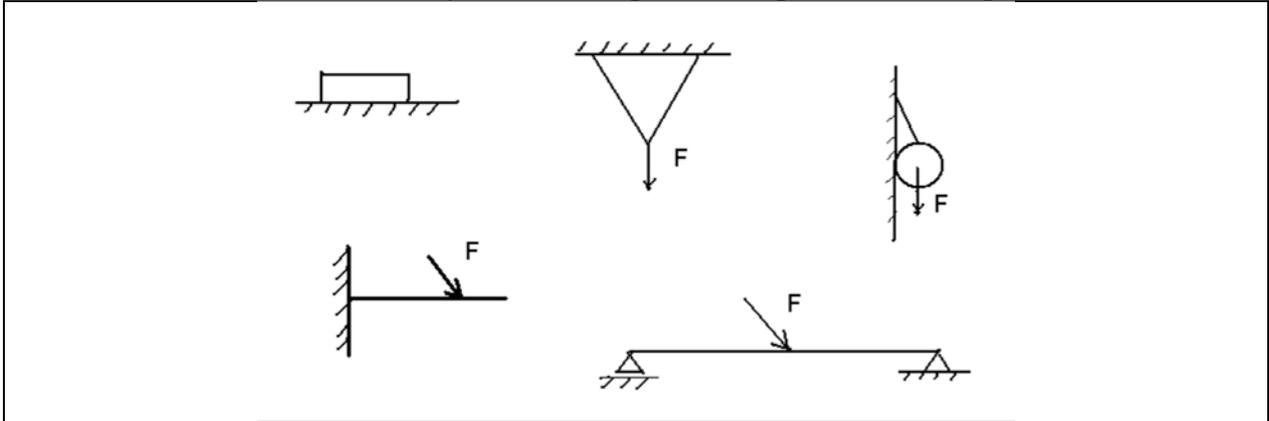
Реакции связей -

Таблица 1.

№	Название связи	Рисунок	Пример
	Гладкая опора		
	Гибкая связь		
	Жесткий стержень		
	Подвижный шарнир		
	Неподвижный шарнир		
	Заделка		

--	--	--	--

4. Напишите названия и укажите направления реакций в опорах.



Тема: Плоская система сходящихся сил.

Цель: научиться определять

Содержание задания:

I. Определение равнодействующую геометрическим способом.

1. Дайте определения следующим понятиям:

Плоская система сходящихся сил - _____

Равнодействующую двух пересекающихся сил можно определить с помощью

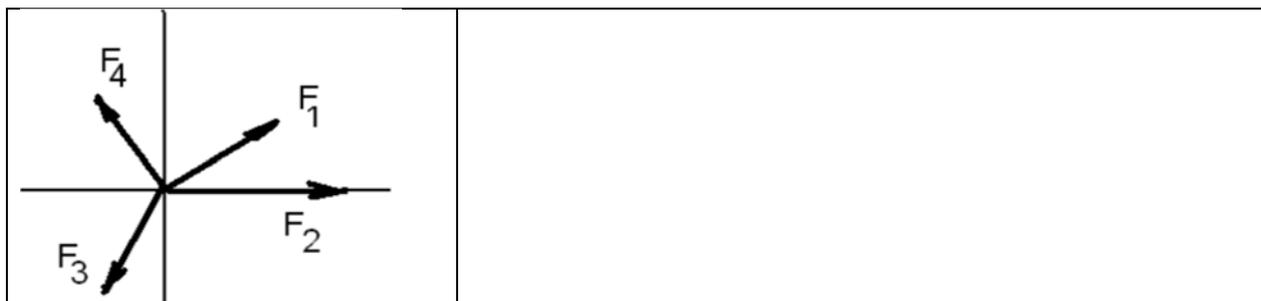
—

2. Найдите равнодействующую двух сил с помощью:

Параллелограмма	Треугольника

3. Найдите равнодействующую плоской системы сходящихся сил геометрическим способом:

Исходные данные	Схема
-----------------	-------



Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической форме

—

—

II. Определение равнодействующей аналитическим способом

1. Дайте определения следующим понятиям:

Величина проекции силы на ось равна _____

—

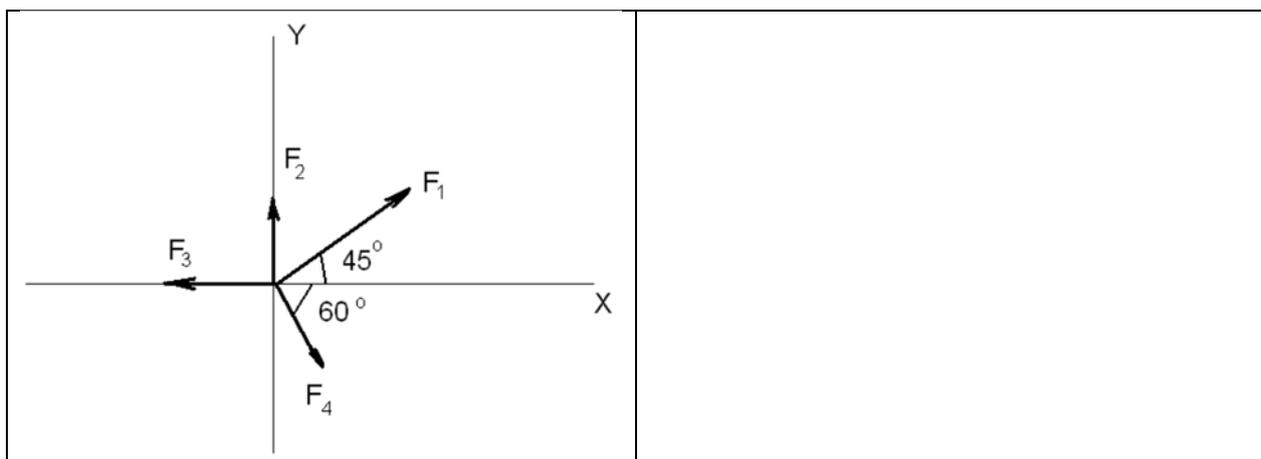
—

2. Определите и запишите в таблицу 1 величины и знаки проекций представленных на рисунке сил: Таблица 1.

	Сила	Проекция сил	
		Ось X	Ось Y
F_1			
F_2			
F_3			
F_4			

3. Определите величину и направление равнодействующей плоской системы сил аналитическим способом:

Исходные данные	Формула
-----------------	---------



Напишите условие равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме:

$$\Sigma X = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$\Sigma Y = \underline{\hspace{10cm}}$$

Напишите формулу определения равнодействующей системы сил:

$$\Sigma F = \underline{\hspace{10cm}}$$

Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F ₁ , кН	11	12	13	14	15	16	17	18	19	10
F ₂ , кН	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20
F ₃ , кН	31	32	33	34	35	36	37	38	39	30
F ₄ , кН	41	42	43	44	45	46	47	48	49	40
G ₁ , кН	51	52	53	54	55	56	57	58	59	10
G ₂ , кН	61	62	63	64	65	66	67	68	69	10
α, °	31	32	33	34	35	36	37	38	39	30
β, °	41	42	43	44	45	46	47	48	49	40

Тема: Плоская система сходящихся сил.

Цель: научиться определять

Содержание задания:

Исходные данные

1. Алгоритм решения задачи
2. Решение

Выводы

Исходные данные

Вариант - _____

1. Алгоритм решения:

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	

2. Решение

Расчетная схема

Выводы: _____
—

—

Тема: Плоская система сходящихся сил

Цель: научиться определять

Содержание задания:

5. Дайте определения понятиям сила и система сил:

Ферма -

6. Напишите примеры активных сил:

7. Напишите примеры статической нагрузки:

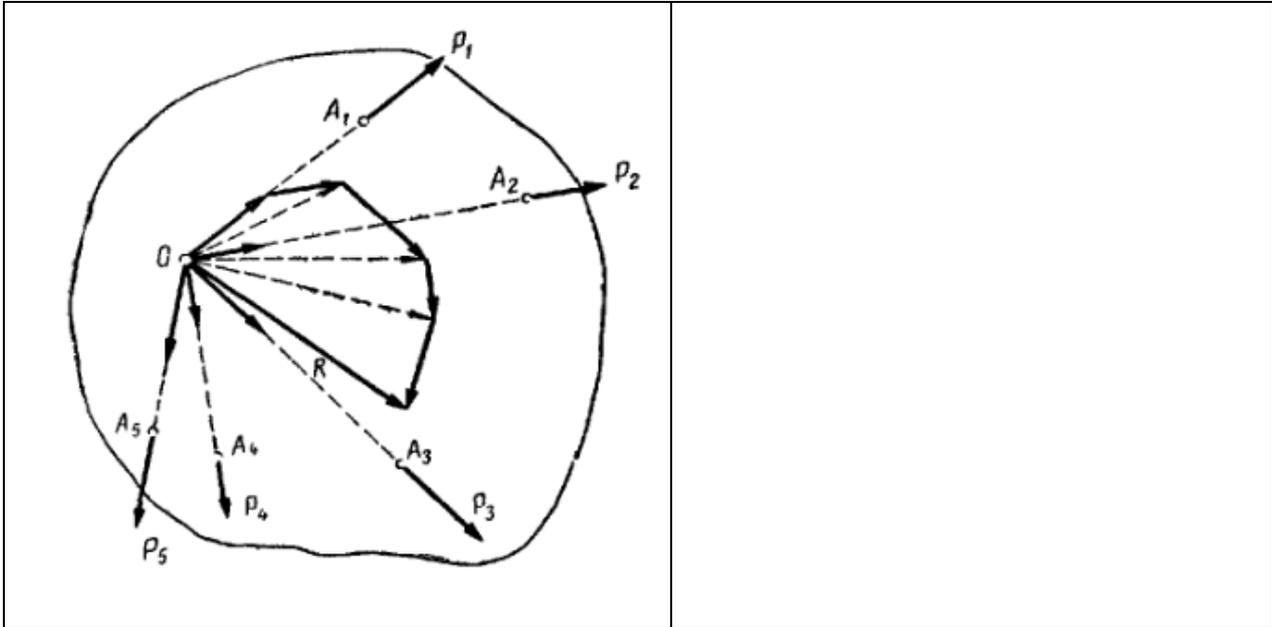
8. Напишите примеры динамической нагрузки:

9. Приведите пример эквивалентной силы.

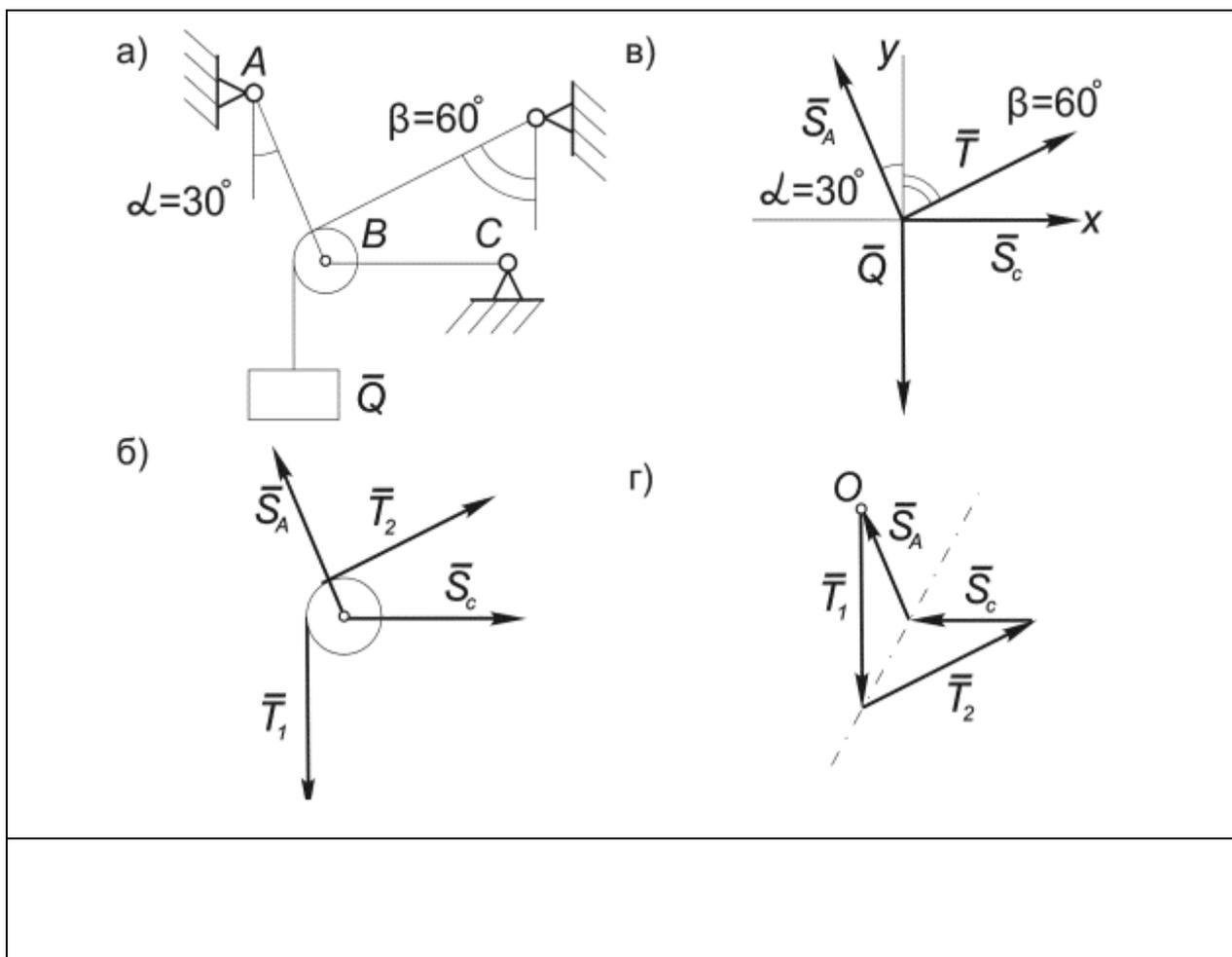
--

10. Напишите характеристики вектора

11. Приведите систему сил в равновесие в геометрической форме
задайте самостоятельно значения силам, масштаб



12. Составьте уравнения равновесия в задаче, нанесите полученные значения в геометрической форме



Тема: Плоская система сходящихся сил. Определение усилий в стержнях плоской консольной фермы.

Цель: научиться определять

Содержание задания:

Исходные данные

3. Алгоритм решения задачи

4. Решение

Выводы

Исходные данные

Вариант - _____

Исходная схема по В.И. Сеткову стр 108

--

1. Алгоритм решения:

13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	

2. Решение

Расчетная схема	

--

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	

Выводы: _____
—

Тема: Пара сил и момент силы относительно точки.

Цель: научиться определять _____

Содержание задания:

I. Дайте определения следующим понятиям:

Парой сил называется

Момент пары сил равен

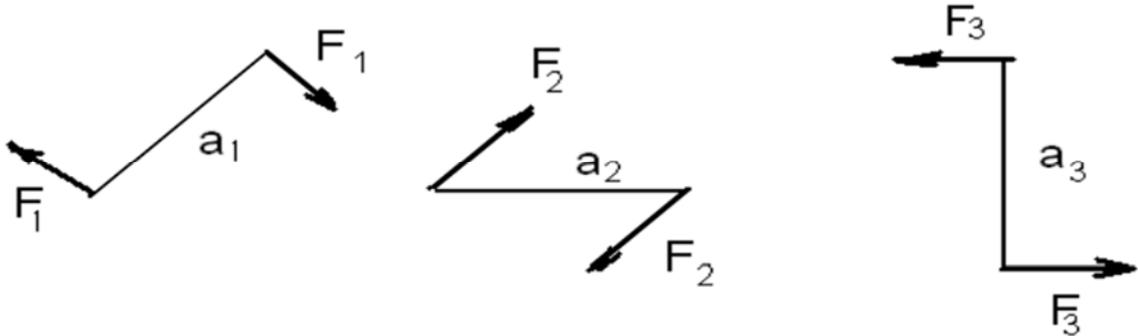
—
—
Момент равнодействующей пары

равен _____

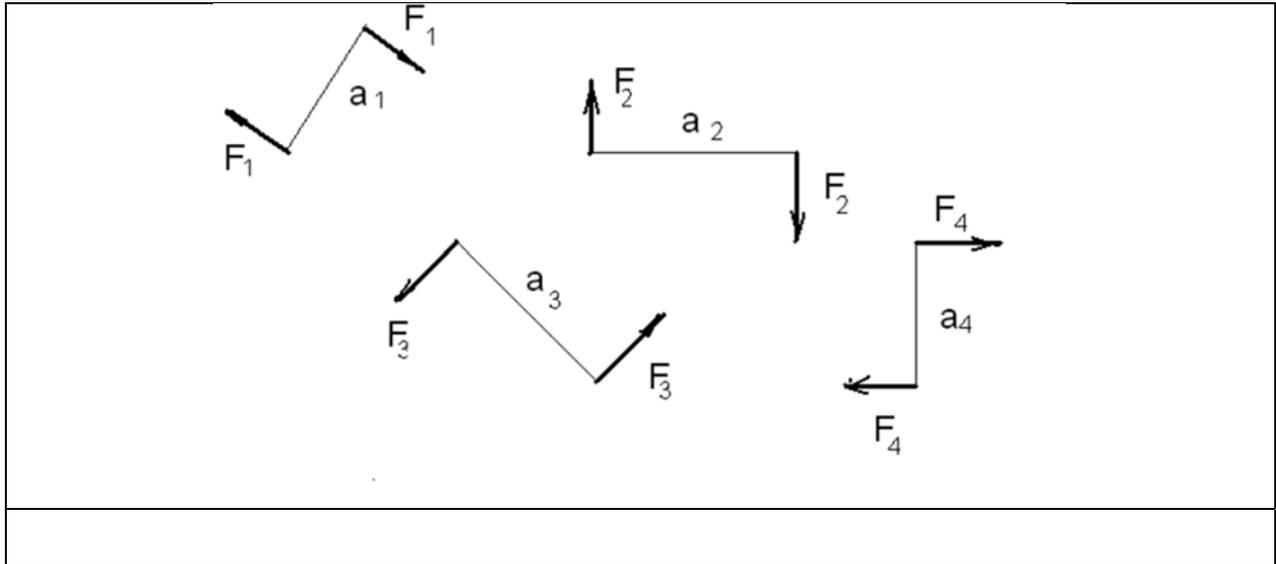
—
—
Условие равновесия пар сил _____

—
Момент силы относительно точки равен

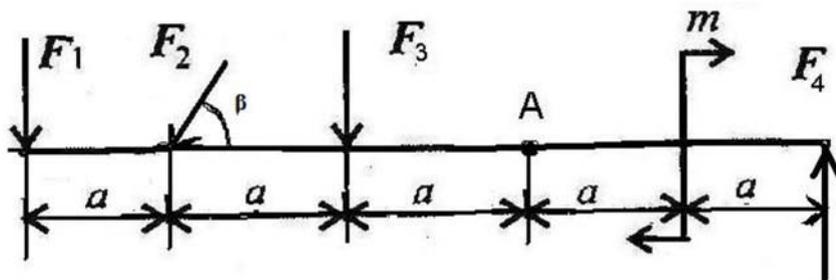
—
II. Определите моменты заданных пар сил.


$F_1 = 15\text{H}$ $F_2 = 20\text{H}$ $F_3 = 35\text{H}$ $a_1 = 8\text{M}$ $a_2 = 7\text{M}$ $a_3 = 9\text{M}$ $\beta = 45^\circ$

III. Дана система пар сил. Определите момент результирующей пары.



IV. Определить сумму моментов сил относительно точки А.



Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F_1 , кН	11	12	13	14	15	16	17	18	19	10
F_2 , кН	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20
F_3 , кН	31	32	33	34	35	36	37	38	39	30
F_4 , кН	41	42	43	44	45	46	47	48	49	40
a_1 , м	1	5	9	4	8	3	7	2	6	1
a_2 , м	2	6	1	5	9	4	8	3	7	2
a_3 , м	3	7	2	6	1	5	9	4	8	3
a_4 , м	4	8	3	7	2	6	1	5	9	4
m , кНм	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20
a , м	1	5	9	4	8	3	7	2	6	1
β , °	41	42	43	44	45	46	47	48	49	40

Вывод

Практическая работа № 3

Тема: Плоская система произвольно расположенных сил.

Цель: научиться определять

Содержание задания:

I. Дайте определения следующим понятиям:

Теорема Пуансона о параллельном переносе сил

—
Главный вектор равен

—
Главный момент

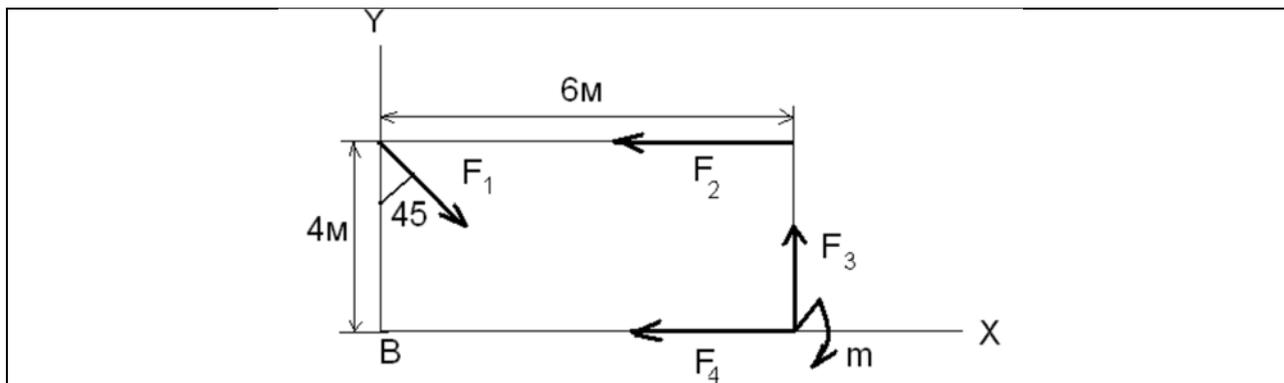
равен

—
Условие равновесия произвольной плоской системы

сил

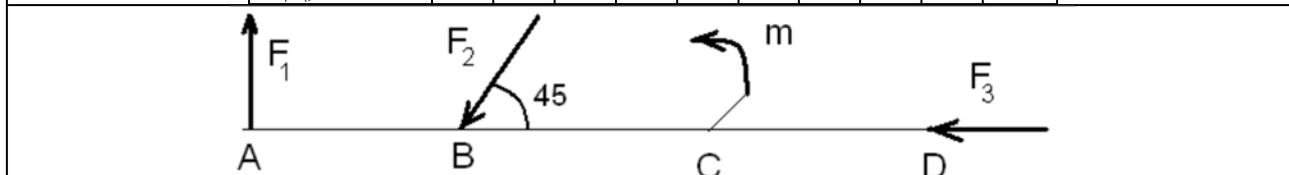
II. Найти главный вектор и главный момент системы сил.

Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F1, кН	11	12	13	14	15	16	17	18	19	10
F2, кН	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20
F3, кН	31	32	33	34	35	36	37	38	39	30
F4, кН	1	5	9	4	8	3	7	2	6	1
M, кНм	2	6	1	5	9	4	8	3	7	2



III. Привести систему сил к точке В, определить главный вектор и главный момент системы сил.

Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F1, кН	11	12	13	14	15	16	17	18	19	10
F2, кН	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20
F3, кН	31	32	33	34	35	36	37	38	39	30
F4, кН	1	5	9	4	8	3	7	2	6	1
M, кНм	2	6	1	5	9	4	8	3	7	2
AB, м	1	5	9	4	8	3	7	2	6	1
BC, м	2	6	1	5	9	4	8	3	7	2
CD, м	1	5	9	4	8	3	7	2	6	1

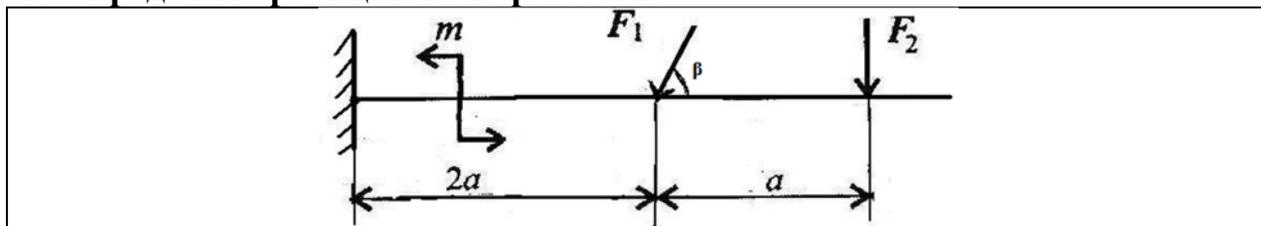


Тема: Балочные системы. Определение опорных реакций балки при действии вертикальных нагрузок.

Цель: научиться определять

Содержание задания:

1. Определите реакции в опоре балки.



Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

F, кН	11	12	13	14	15	16	17	18	19	10
M, кНм	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20
Q, кН/м	31	32	33	34	35	36	37	38	39	30
a, м	1	5	9	4	8	3	7	2	6	1
b, м	2	6	1	5	9	4	8	3	7	2
c, м	3	7	2	6	1	5	9	4	8	3

Определение опорных реакций балки при действии вертикальных нагрузок.

Цель: научиться определять

Содержание задания:

Исходные данные

5. Алгоритм решения задачи

6. Решение

Выводы

Исходные данные

Вариант - _____

Исходная схема по В.И. Сеткову стр 18

1. Алгоритм решения:

25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	
31.	
32.	
33.	
34.	
35.	
36.	

2. Решение

Расчетная схема	

13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	

Выводы: _____

Практическая работа № 4

Тема: Плоская система произвольно расположенных сил.

Цель: научиться определять

_____.

Содержание задания:

1. Изобразите схематично:

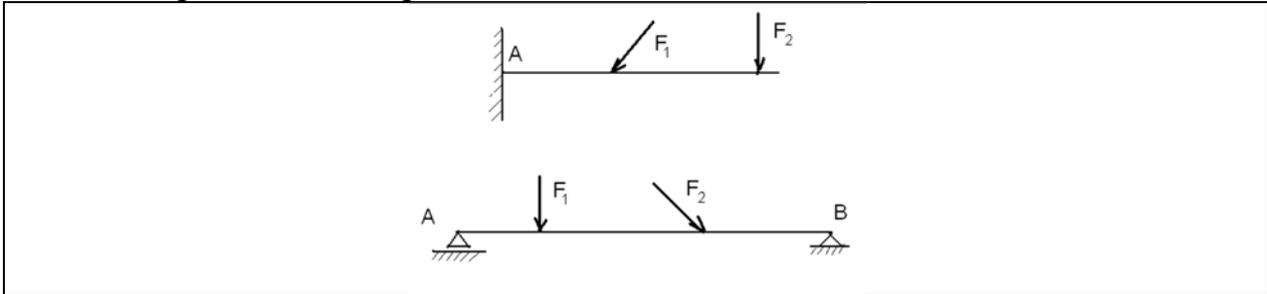
Виды нагрузок по способу приложения, приведите примеры.

Разновидности балочных опор, укажите возникающие реакции опор.

Жесткая заделка	Шарнирно - подвижная	Шарнирно - неподвижная

--	--	--

Нанесите реакции в опорах балок



4. Запишите систему уравнений равновесия для определения реакций в опоре заземленной балки _____

—

5. Запишите систему уравнений равновесия для определения реакций в опорах двух- опорной балки, закрепленной на двух шарнирах

—

—

6. Напишите:

Балка – это

—

Классификация балок. Изобразите схематично.

Прямолинейные	
Криволинейные	
Ломанные	
Постоянного сечения	

Переменного сечения	
Консольная	
С консолями	
Однопролетная	
Многопролетная	

7. Запишите определение теоремы Пуансо _____

—

8. Запишите определение теоремы Вариньона _____

—

2. Определение опорных реакций балки при действии вертикальных нагрузок.

Цель: научиться определять

Содержание задания:

Исходные данные

7. Алгоритм решения задачи

8. Решение

Выводы

Исходные данные

Вариант - _____

Исходная схема по В.И. Сеткову стр 114

--

1. Алгоритм решения:

37.	
38.	
39.	
40.	
41.	
42.	
43.	
44.	

2. Решение

Расчетная схема	

25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	
31.	
32.	
33.	
34.	

Выводы: _____
—

Практическая работа № 5

Тема: Центр тяжести.

Цель: научиться определять

_____.

Содержание задания:

I. Дайте определение:

1. Сила тяжести

–

Центр тяжести _____

–

Координаты

–

Ось

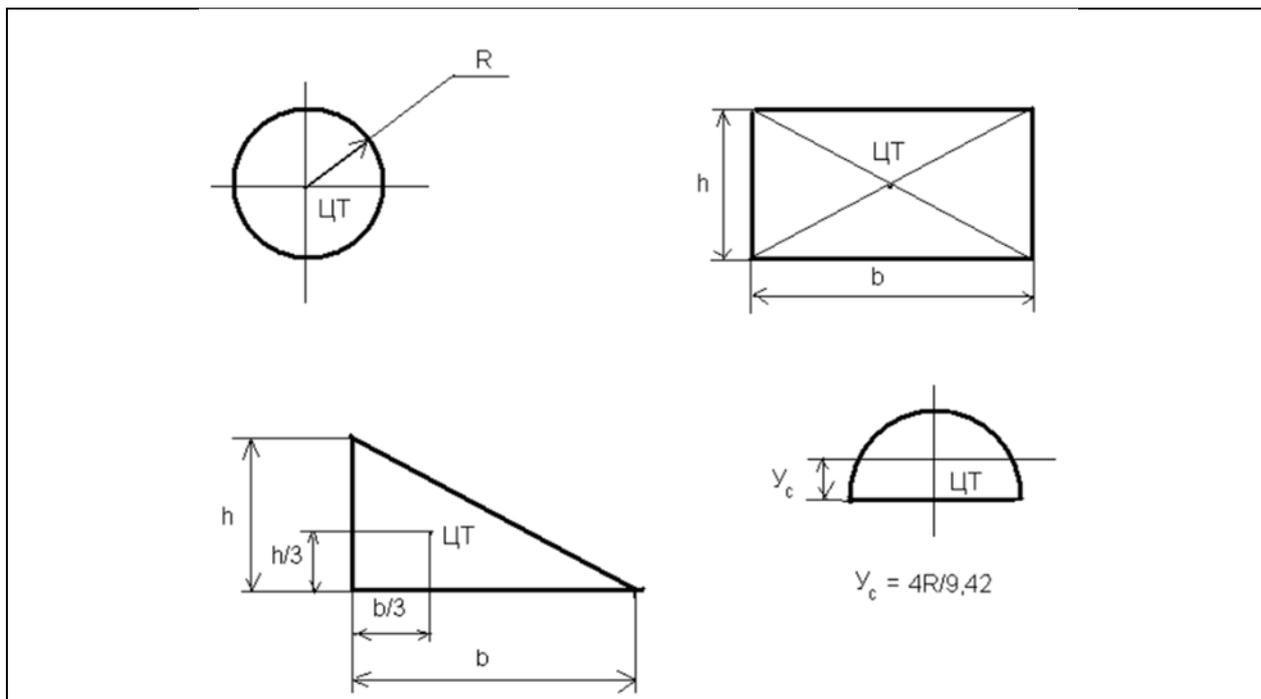
симметрии _____

___ Теорема Вариньона о моменте равнодействующей:

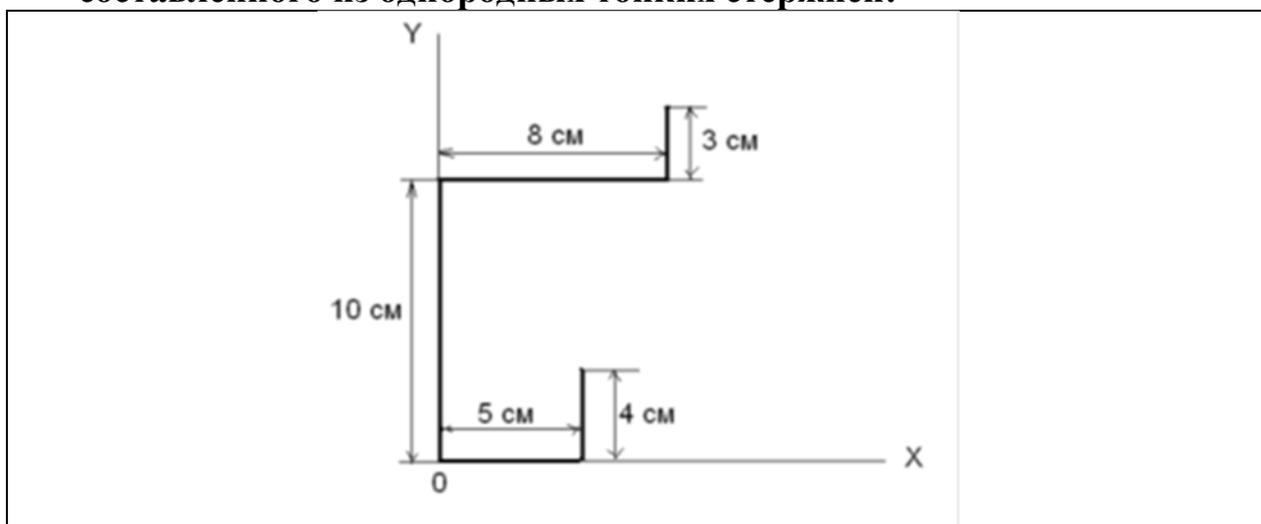
–

–

Напишите формулы определения координат центра тяжести следующих плоских фигур:

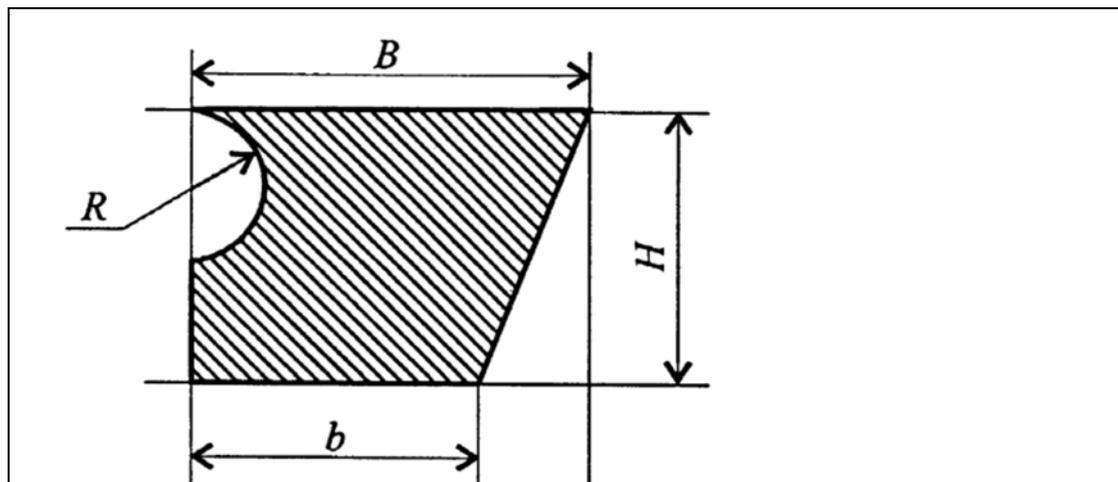


II. Напишите формулы определения центра тяжести тела, составленного из однородных тонких стержней:



Решение

III. Определите центр тяжести фигуры, составленной из простых геометрических фигур:



Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В, м	1	5	9	4	8	3	7	2	6	1
Н, м	2	6	1	5	9	4	8	3	7	2
b, м	3	7	2	6	1	5	9	4	8	3
R, м	4	8	3	7	2	6	1	5	9	4

Выводы: _____

Практическая работа № 6

Тема: Центр тяжести.

Цель: научиться определять

Содержание задания:

I. Дайте определение:

Сортамент -

Профиль проката -

II. Заполните таблицы

Изобразить виды профилей проката, подписать

Изобразить составные фигуры с одной, двумя и несколькими осями симметрии

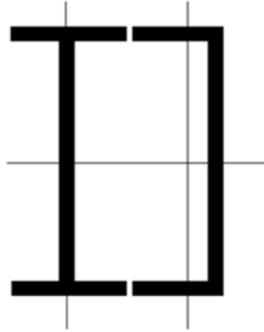
Изобразить фигуры, у которых центр тяжести вне фигуры

Изобразить составные фигуры	
Метод присоединения	Метод отрицательных масс

III. Определите центр тяжести фигуры, составленной из профилей проката:

- Алгоритм решения

- Решите задачу



Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Двутавр	10	12	14	16	18	20	22	24	26	30
Швеллер	10	12	14	16	18	20	22	24	26	30

IV. Определите центр тяжести фигуры, составленной из профилей проката из учебника :

1. Алгоритм решения из учебника:

45.	
46.	
47.	
48.	
49.	
50.	
51.	
52.	

2. Решение

Исходная схема	

35.	
36.	

37.	
38.	
39.	
40.	
41.	
42.	
43.	
44.	

Расчетная схема строится в масштабе

Выводы: _____
—

Практическая работа № 7

Тема: Построение эпюр продольных сил по длине бруса.

Цель: научиться определять

_____.

Содержание задания:

1. Ответьте на вопросы и дайте определения следующим понятиям:

Зачем изучают «Сопротивление материалов»?

– Прочность –

– Жесткость –

– Устойчивость –

– Выносливость –

– Вязкость –

– Сверхзадача сопротивлений материалов –

– Для чего выполняют следующие виды расчетов?

Расчет на прочность –

– Расчет на жесткость –

– Расчет на устойчивость –

– Расчет на выносливость –

—
Расчет на удар —
—

—
Чем отличается пластическая деформация от упругой?
—

2. Заполните таблицы

Таблица 1

Вид нагрузки		Пример
По виду приложения		
По площади действия		
По характеру действия		
По продолжительности действия		
По месту приложения		
По принципу действия		

Таблица 2

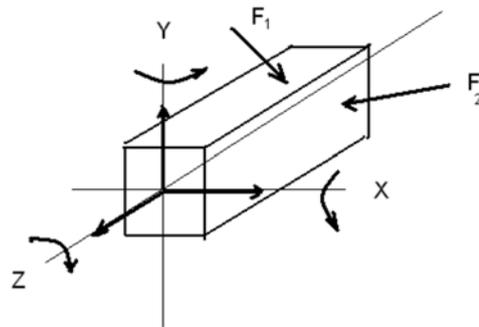
Виды деформаций	Внутренний силовой фактор

Таблица 3

Полное напряжение	Формула	Единицы измерения
Рисунок действия напряжения		

--	--

4. Обозначьте на рисунке внутренние силовые факторы



5. Ответьте на

вопросы:

1. Назовите следующие составляющие внутренних силовых факторов:

N_x -

Q_x -

Q_y -

M_z -

M_x -

M_y -

2. Какие внутренние силовые факторы возникают при следующих деформациях:

-растяжение _____

- сжатие _____

- сдвиг _____

-

кручение _____

- чистый изгиб _____

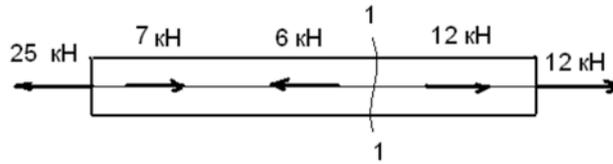
- поперечный изгиб _____

3. Что называют механическими напряжениями _____

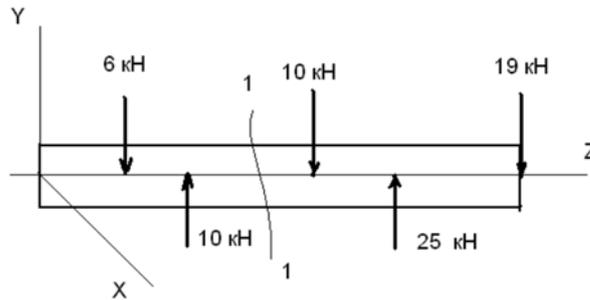
-

6. Решите задачи:

1. Пользуясь методом сечений определите величину внутреннего силового фактора в сечении 1 – 1 и вид нагружения.



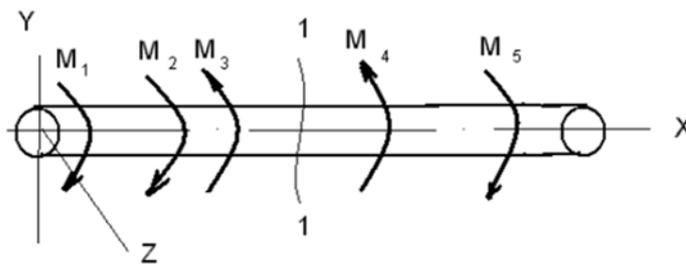
2. Пользуясь методом сечений определить величину поперечной силы в сечении 1 – 1.



3. На брус действуют моменты пар сил в плоскости YOZ

$M_1 = 20 \text{ Нм}$, $M_2 = 12 \text{ Нм}$, $M_3 = 15 \text{ Нм}$, $M_4 = 35 \text{ Нм}$, $M_5 = 18 \text{ Нм}$.

Определить величину внутреннего силового фактора в сечении 1-1



4. Решить задачу по вариантам из учебника Техническая механика В.П. Олофинская стр 310

Выводы: _____

Практическая работа № 8

Тема: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений и перемещений продольного бруса.

Цель: научиться определять

Содержание задания:

3. Ответьте на вопросы и дайте определения следующим понятиям:

1. Какой внутренний силовой фактор возникает в поперечном сечении при растяжении и сжатии

2. Какого характера напряжения возникают в поперечном сечении при растяжении и сжатии: нормальные или касательные

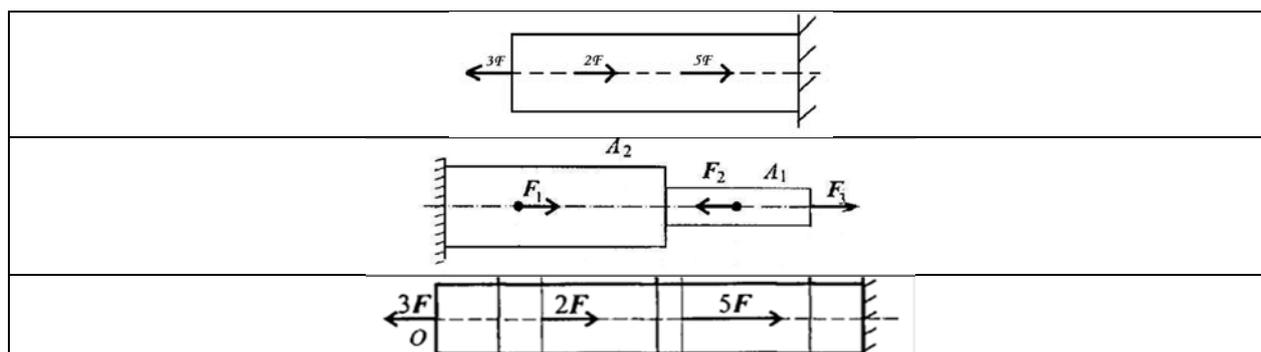
3. Напишите формулу для расчета нормальных напряжений при растяжении сжатии

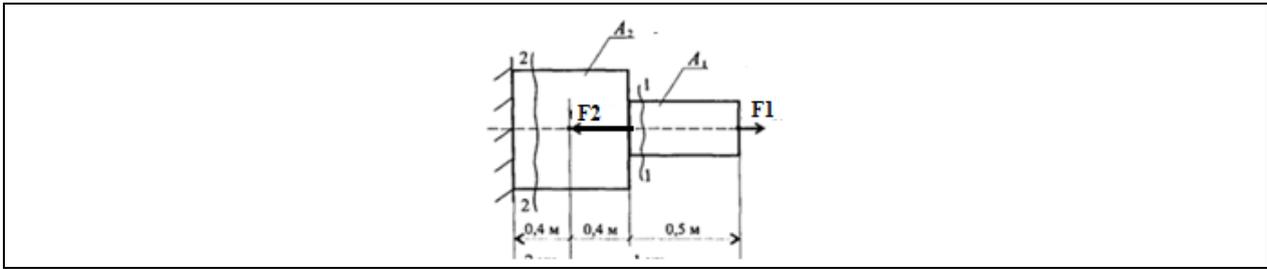
—

4. Ступенчатый брус нагружен вдоль оси силами

Постройте эпюры продольных сил и нормальных напряжений.

Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F_1 , кН	11	12	13	14	15	16	17	18	19	10
F_2 , кН	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20
F_3 , кН м	31	32	33	34	35	36	37	38	39	30
A_1 , мм ²	10	50	90	40	80	30	70	20	60	10
A_2 , мм ²	20	60	10	50	90	40	80	30	70	20





5. Решить задачу по учебнику Техническая механика В.П. Олофинская стр 310

Вывод

—

Практическая работа № 10, 11

Тема: **Определение главных центральных моментов инерции сечения.**

Цель: изучить понятие статический момент сечения, момент инерции сечения, полярный момент инерции.

Содержание задания:

1. Заполните таблицы
2. Решите задачи

Ход работы:

1. Заполните таблицы:

Таблица 1

Определение	Статический момент площади сечения –	
Формула	Относительно оси OX	Относительно оси OY
Единица измерения статического момента площади сечения		

Таблица 2

Определение	Осевой момент инерции –
-------------	-------------------------

Формула	Относительно оси OX	Относительно оси OY
Единица измерения осевого момента инерции		

Таблица 3

Определение	Полярный момент инерции –	
Формула		
Единица измерения полярного момента инерции		

Таблица 4

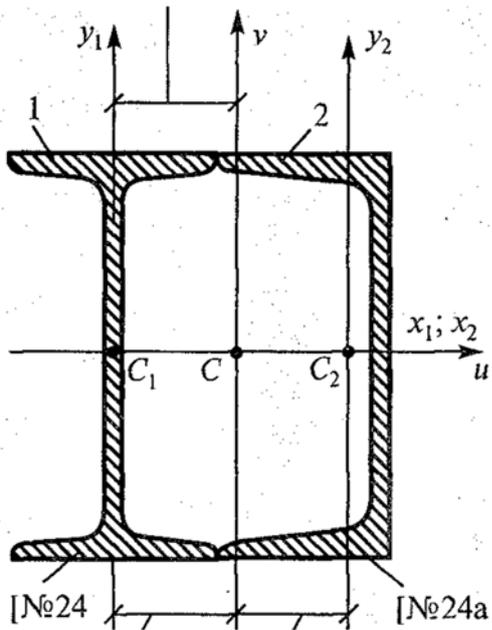
Связь между полярным и осевым моментами инерции	

Полярный момент фигуры сложной формы	
Рисунок	Формула

2. Решите задачи

1. Определение главных центральных моментов инерции

Алгоритм решения	



2. Решить задачу по учебнику Техническая механика В.П. Олофинская

Вывод

Практическая работа № 12,13

Тема: Изгиб.

Цель: изучить основные понятия изгиба.

Содержание работы:

1. Напишите определения
2. Заполните таблицу

Ход работы:

1. Напишите определения

Изгиб

Балка

Силовая плоскость

Плоский изгиб

Главная центральная плоскость бруса

Прямой изгиб

Косой изгиб

2. Заполните таблицу

Таблица 1

Знаки поперечных сил и изгибающих моментов	

Решить задачу по учебнику Техническая механика В.П. Олофинская

Вывод

Практическая работа № 14

Тема: Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.

Основные правила построения эпюр.

Цель: изучить правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.

Содержание задания:

1. Напишите определения

2. Заполните таблицу

Ход работы:

1. Напишите определение

Эшюра -

2. Заполните таблицы

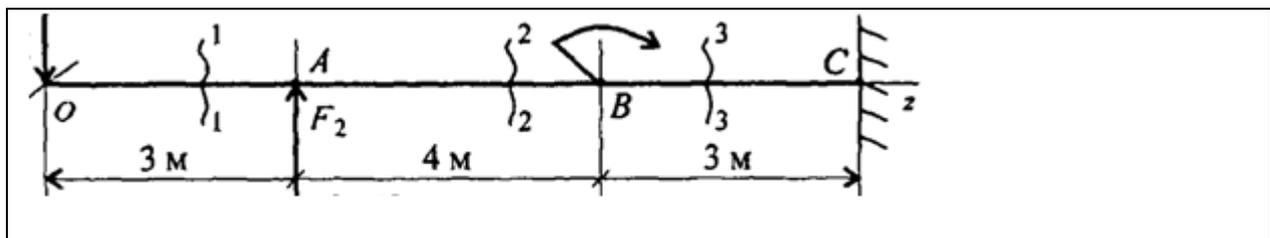
Правила построения эшюр		
Поперечных сил		Изгибающих моментов

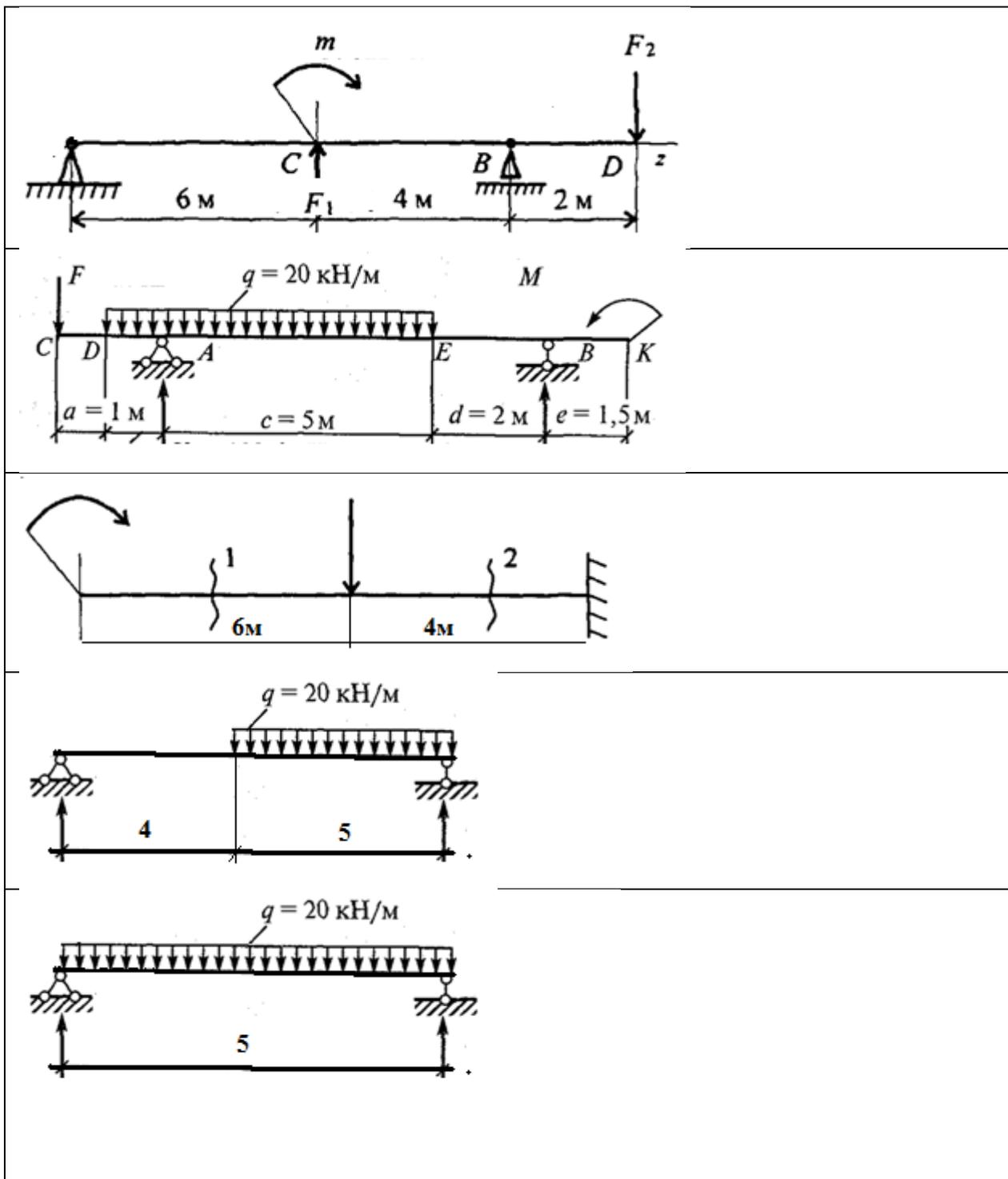
3. Решите задачи

1. На балку действуют сосредоточенные силы и момент. Построить эшюры поперечных сил и изгибающих моментов.

Алгоритм решения	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F_1 , кН	11	12	13	14	15	16	17	18	19	10
F_2 , кН	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20
m , кН м	31	32	33	34	35	36	37	38	39	30





Решить задачу по учебнику Техническая механика В.П. Олофинская

Вывод

Практическая работа № 17, 18

Тема: **Рамы. Рамочные системы.**

Цель: научиться определять внутренние усилия в простейших балочных бесшарнирных рамах.

Содержание задания:

1. Напишите определения
2. Заполните таблицу

Ход работы:

1. Напишите определение

Рама

Ригель

Стойка

2. Заполните таблицы

Таблица 1

Классификация рам	

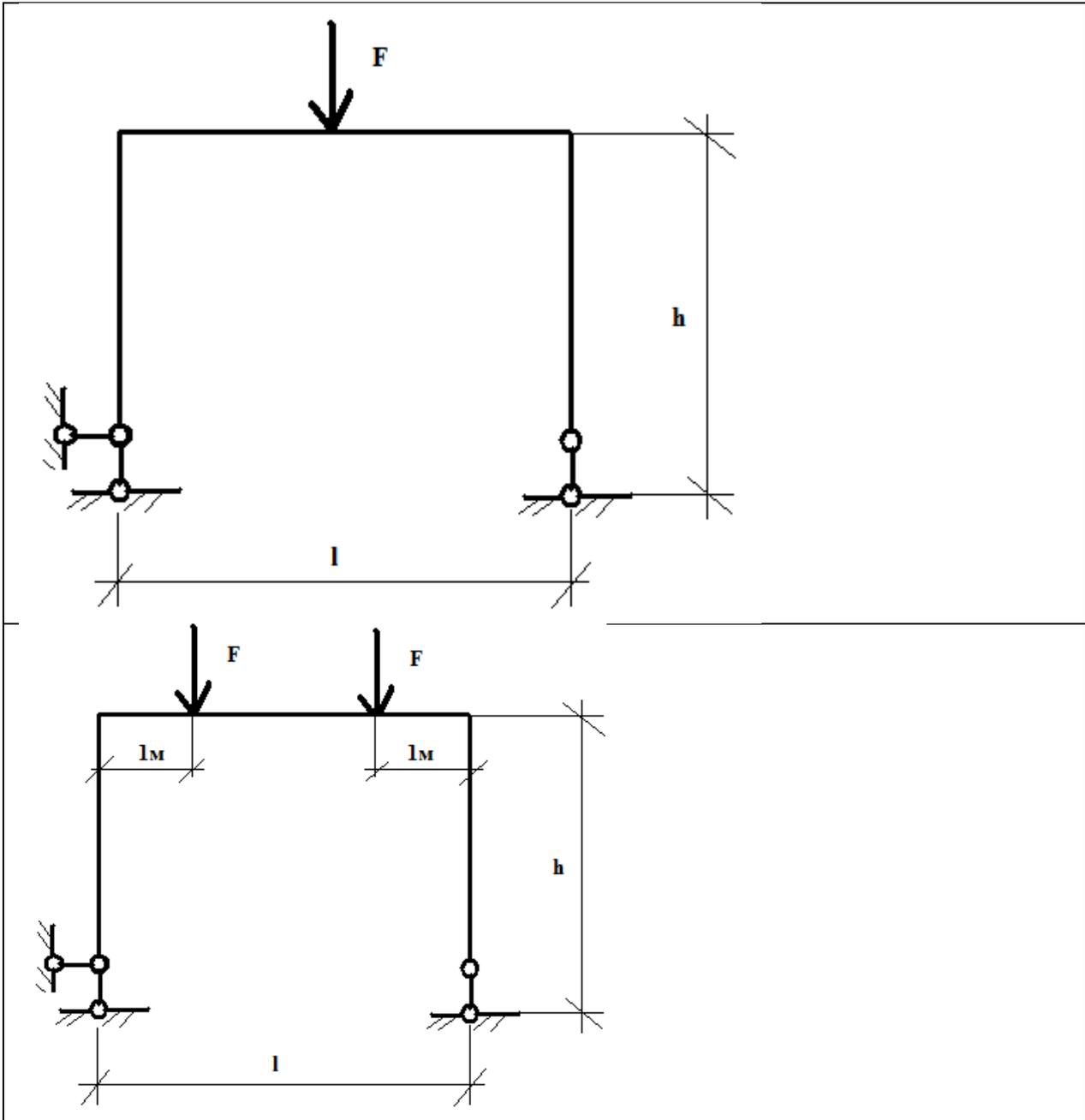
Таблица 2

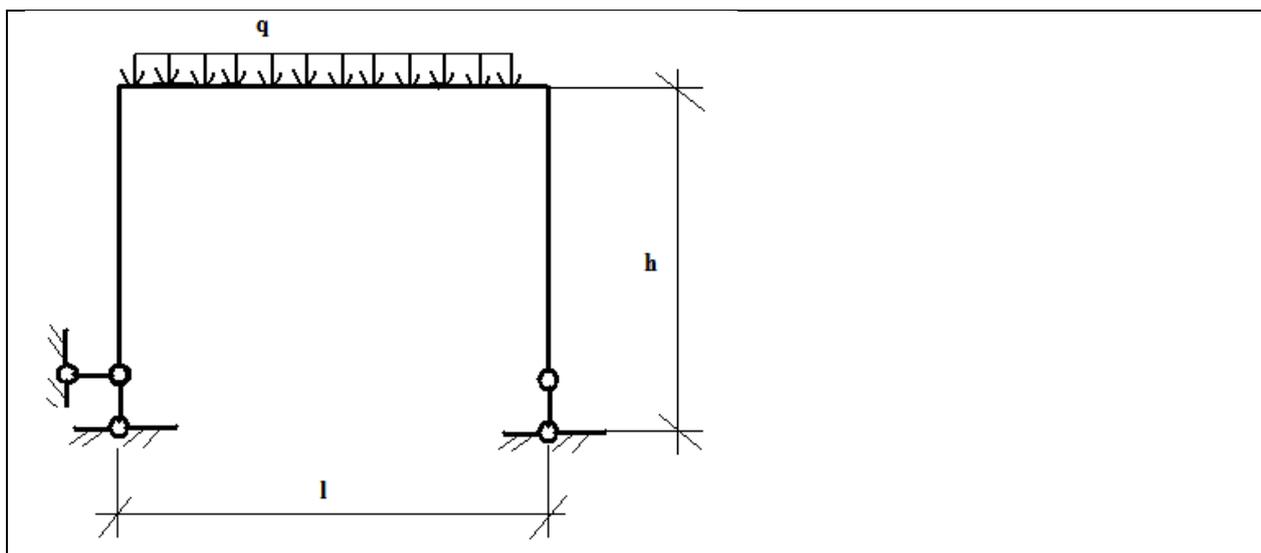
Алгоритм решения	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

7.

Таблица 3

Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F_1 , кН	11	12	13	14	15	16	17	18	19	10
F_2 , кН	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20
q , кН м	31	32	33	34	35	36	37	38	39	30
h , м	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L , м	10	20	13	14	15	16	17	18	19	20





Решить задачу по учебнику Техническая механика Сетков

Вывод _____

Приложение 2
Образец протокола согласования ОП СПО

ПРОТОКОЛ

согласования образовательных программ (программ подготовки специалистов среднего звена) с работодателем

от «__» _____ 20__ г.

Название	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Гжельский государственный университет»
Специальность	08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Квалификация	Техник
Форма обучения	очная
среднее общее образование	2 года 10 месяцев
Форма обучения	очная
Основное общее образование	3 года 10 месяцев
Форма обучения	заочная
среднее общее образование	2 года 10 месяцев

Документация, представленная на согласование:

1. Образовательные программы 2024-2025 учебного года
2. Учебный план по очной форме обучения 2024-2025 учебного года на базе основного общего образования
3. Учебный план по очной форме обучения 2024-2025 учебного года на базе среднего общего образования
4. Учебный план по заочной форме обучения 2024-2025 учебного года
5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.
6. Рабочие программы учебных дисциплин
7. Рабочие программы профессиональных модулей
8. Рабочие программы учебных и производственных практик
9. Фонды оценочных средств.

Заключение

1. Содержание программ учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебных и производственных практик соответствуют требованиям к знаниям, умениям, практическому опыту, направлено на освоение видов

профессиональной деятельности по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

2. Объем времени на освоении учебных дисциплин, профессиональных модулей, учебных и производственных практик достаточен для освоения указанного содержания учебного материала.

3. Объем и содержание практических работ: содержит достаточное количество заданий, позволяющих приобрести необходимые умения и навыки. Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении

отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. Объем времени вариативной части ППСЗ распределен оптимально между предложенными ФГОС дисциплинами, модулями, на введение новых дисциплин, на увеличение практической подготовки; соответствует профессиональным стандартам, запросам регионального рынка труда и отражает требования отрасли к подготовке новых кадров.

5. Тематика курсовых работ: соответствует целям и задачам освоения профессионального модуля.

6. Наличие учебных кабинетов, лабораторий: обеспечивает изучение учебных дисциплин, профессиональных модулей, проведение всех видов лабораторных и практических работ, учебных практик.

7. Оценочные материалы позволяют определить уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС.

Представленные на согласование образовательные программы разработаны в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Программы соответствуют актуальному уровню развития отрасли, специфики региона, запросам работодателей и могут обеспечивать формирование необходимых компетенций, знаний, умений, практического опыта.

Разработанная рабочая программа воспитания включена в состав образовательных программ и в календарный план воспитательной работы для профессиональной подготовки культурно-ориентированной личности. Каждое направление имеет перечень развиваемых общих компетенций. Это позволяет систематизировать и дифференцировать общие компетенции.

Благодаря этому программа воспитания охватывает все жизненные состояния, необходимые обучающимся любой профессии и возраста.

Вывод: данные основные образовательные программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений разработаны с учетом потребностей отраслей экономики субъектов РФ и соответствуют запросам регионального рынка труда и работодателей. Программа подготовки специалистов среднего звена позволяет подготовить квалифицированного специалиста в соответствии с требованиями ФГОС СПО к результатам освоения ППССЗ и рекомендована к использованию в ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет».

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Гжельский государственный университет»

Разработчики:

Казакова М. В.	_____	заместитель директора колледжа по учебной работе, колледж ФГБОУ ВО «ГГУ»
Тонконцова Ю. В.	_____	заместитель директора колледжа по методической работе, колледж ФГБОУ ВО «ГГУ»
Баранова Л. Н.	_____	заведующий отделением, председатель цикловой комиссии, преподаватель профессионального цикла, колледж ФГБОУ ВО «ГГУ»
Чурсанова Н. И.	_____	преподаватель профессионального цикла, колледж ФГБОУ ВО «ГГУ»

Руководитель группы:

Сахарова А. А. _____ директор, колледж ФГБОУ ВО «ГГУ»

!!! ДОЛЖНО БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 3-Х согласований!!!

СОГЛАСОВАНО

ООО «Ресад»

Ген. директор
должность

_____ /
подпись

Вахонин Андрей Алексеевич /
расшифровка

МП

