

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна
Должность: Заместитель директора по УР
Дата подписания: 20.09.2023 08:20
Уникальный программный ключ:
e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный
государственный университет путей сообщения» в г. Свободном
(АМИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директора по УР

_____ Т.И. Дзюба

03.06.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ОП.03 Техническая механика**
(МДК, ПМ)

для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Направленность (профиль) /специализация: технологический

Составитель(и): Преподаватель, Н.М. Мережко

Обсуждена на заседании ПЦК: АМИЖТ - общепрофессиональных дисциплин
Протокол от 21.03.2022г. № 5

Методист _____ Н.Н. Здриль

г. Свободный
2022 г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ОП.03 Техническая механика
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 № 1002

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **144 ЧАС**

| | | |
|-------------------------|-----|--------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля на курсах: |
| в том числе: | | зачет (семестр) 3 |
| обязательная нагрузка | 94 | экзамены (семестр) 4 |
| самостоятельная работа | 42 | |
| консультации | 8 | |

Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | 4 (2.2) | | Итого | |
|---|---------|----|---------|----|-------|-----|
| | 14 | | 19 | | | |
| Неделя | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 48 | 48 | 32 | 32 | 80 | 80 |
| Практические | 8 | 8 | 6 | 6 | 14 | 14 |
| Консультации | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 56 | 56 | 38 | 38 | 94 | 94 |
| Контактная работа | 60 | 60 | 42 | 42 | 102 | 102 |
| Сам. работа | 27 | 27 | 15 | 15 | 42 | 42 |
| Итого | 87 | 87 | 57 | 57 | 144 | 144 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Основные положения и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Аналитический и геометрический методы. Трение скольжения и его законы. Пространственная система сил. Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских сечений. Кинематика. Основные понятия. Уравнение движения. Скорость точки. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Динамика. Основные понятия и аксиомы. Основы кинестатики. Сопротивление материалов. Основные положения. Кручение. Крутящий момент. Изгиб. Прямой и поперечный. Детали механизмов и машин. Соединения деталей машин. Общие сведения. Классификация соединений. Червячные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Валы и оси. Подшипники скольжения. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|---|
| Код дисциплины: | ОП.03 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | ЕН.01 Прикладная математика |
| 2.1.2 | Дисциплина изучается в 3, 4 семестре 2 курса |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | ОП.01 Инженерная графика |
| 2.2.2 | МДК 01.02 Изыскания и проектирование железных дорог |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**ОК 1: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес****Знать:** сущность своей будущей профессии; социальную значимость своей будущей профессии; востребованность будущей профессии**Уметь:** понимать сущность своей будущей профессии; понимать социальную значимость своей будущей профессии; проявлять устойчивый интерес к своей будущей профессии**ОК 2: организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество****Знать:** способы организации собственной деятельности; типовые методы и способы выполнения профессиональных задач; критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач**Уметь:** организовывать собственную деятельность; выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; уметь оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути**ОК 3: принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность****Знать:** способы решения в стандартных ситуациях; способы решения нестандартных ситуаций в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; способы решения в стандартных и нестандартных ситуациях и ответственность за принятые решения в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути**Уметь:** Умения: принимать решение в стандартных ситуациях; принимать решение в нестандартных ситуациях; принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность**ОК 4: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития****Знать:** источники информации; источники информации и способы их использования; источники информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития и способы их использования**Уметь:** осуществлять поиск информации; осуществлять поиск и использование информации; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития**ОК 5: использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности****Знать:** информационно-коммуникационные технологии; информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности; способы использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности**Уметь:** использовать информационно-коммуникационные технологии; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности**ОК 6: работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями****Знать:** основы общения в коллективе и команде; принципы делового общения; основы общения в коллективе и команде и принципы делового общения и организации работы коллектива**Уметь:** работать в коллективе и команде; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями**ОК 7: брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий**

| |
|---|
| Знать: права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения и виды ответственности за результаты трудовой деятельности |
| Уметь: брать на себя ответственность за работу членов команды; брать на себя ответственность за работу членов команды и оценивать результаты трудовой деятельности; брать на себя ответственность за работу членов команды и оценивать результаты трудовой деятельности и защищать свои права |
| ОК 8: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| Знать: задачи профессионального и личностного развития; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования и повышения квалификации |
| Уметь: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования и повышения квалификации |
| ОК 9: ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |
| Знать: новые технологии в профессиональной деятельности; новые технологии и технические средства в профессиональной деятельности; новые технологии и технические средства и организацию работ в профессиональной деятельности |
| Уметь: ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях частой смены технологий и технических средств в профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях частой смены технологий и технических средств в профессиональной деятельности, проявлять интерес к повышению эффективности выполнения профессиональных задач |
| ПК 2.1: участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений |
| Знать: нормы и правила при строительстве |
| Уметь: проектировать железные дороги, здания и сооружения |
| Иметь практический опыт: разработкой технологических процессов при строительстве железных дорог |
| ПК 2.2: производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации |
| Знать: технологических процессов по ремонту железнодорожного пути |
| Уметь: пользоваться средствами механизации |
| Иметь практический опыт: навыками ремонта пути с использованием средств механизации |
| ПК 2.3: контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовать их приемку |
| Знать: Технические условия и нормы содержания железнодорожного пути и стрелочных переводов; Основы эксплуатации, методы технической диагностики и обеспечения надежности работы железнодорожного пути |
| Уметь: контролировать качество ремонта пути, уметь их принимать |
| Иметь практический опыт: ремонтных и строительных работ |

В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | <p>Знать: сущность своей будущей профессии; социальную значимость своей будущей профессии; востребованность будущей профессии; способы организации собственной деятельности; типовые методы и способы выполнения профессиональных задач; критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач; способы решения в стандартных ситуациях; способы решения нестандартных ситуаций в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; способы решения в стандартных и нестандартных ситуациях и ответственность за принятые решения в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; источники информации; источники информации и способы их использования; источники информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития и способы их использования; информационно-коммуникационные технологии; способы использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; основы общения в коллективе и команде; принципы делового общения; основы общения в коллективе и команде и принципы делового общения и организации работы коллектива; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, нормативные документы, регулирующие правоотношения и виды ответственности за результаты трудовой деятельности; задачи профессионального и личностного развития; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования и повышения квалификации; новые технологии в профессиональной деятельности; новые технологии и технические средства в профессиональной деятельности; нормы и правила при строительстве; технологических процессов по ремонту железнодорожного пути; Технические условия и нормы содержания железнодорожного пути и стрелочных переводов; Основы эксплуатации, методы технической диагностики и обеспечения надежности работы железнодорожного пути.</p> |
|------------|---|

3.2 Уметь: Понимать сущность своей будущей профессии; понимать социальную значимость своей будущей профессии; проявлять устойчивый интерес к своей будущей профессии; организовывать собственную деятельность; выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; умеет оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач в области строительства, текущего содержания и ремонта железнодорожного пути; Умения: принимать решение в стандартных ситуациях; принимать решение в нестандартных ситуациях; принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; осуществлять поиск информации; осуществлять поиск и использование информации; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникационные технологии; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; работать в коллективе и команде; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами; работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; брать на себя ответственность за работу членов команды; брать на себя ответственность за работу членов команды и оценивать результаты трудовой деятельности; брать на себя ответственность за работу членов команды и оценивать результаты трудовой деятельности и защищать свои права; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием; задачи профессионального и личностного развития, пути самообразования и повышения квалификации; ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях частой смены технологий и технических средств в профессиональной деятельности; ориентироваться в условиях частой смены технологий и технических средств в профессиональной деятельности, проявлять интерес к повышению эффективности выполнения профессиональных задач; проектировать железные дороги, здания и сооружения; пользоваться средствами механизации; контролировать качество ремонта пути, уметь их принимать

3.3 Иметь практический опыт:
разработки технологических процессов при строительстве железных дорог; навыков ремонта пути с использованием средств механизации; ремонтных и строительных работ

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|--|-----------------------|------------------------|
| | Раздел 1. Лекционные занятия | | | | | |
| 1.1 | Основные положения и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. | 3/2 | 12 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Активное-слушание |
| 1.2 | Аналитический и геометрический методы. | 3/2 | 6 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Лекция-визуализация |
| 1.3 | Трение скольжения и его законы. | 3/2 | 4 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.4 | Пространственная система сил. Центр тяжести. | 3/2 | 8 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Работа в малых группах |
| 1.5 | Геометрические характеристики плоских сечений. | 3/2 | 4 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Лекция-визуализация |

| | | | | | | |
|------|--|-----|---|---|-----------------------|--|
| 1.6 | Кинематика. Основные понятия. | 3/2 | 2 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Активное- слушание |
| 1.7 | Динамика. Основные понятия и аксиомы. Основы кинетостатики. | 3/2 | 2 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.8 | Уравнение движения. Скорость точки. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. | 3/2 | 6 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Лекция- визуализация |
| 1.9 | Сопrotивление материалов. Основные положения. | 3/2 | 4 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Методы активизации традиционных лекционных занятий |
| 1.10 | Кручение. Крутящий момент. | 4/2 | 6 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Методы активизации традиционных лекционных занятий |
| 1.11 | Изгиб. Прямой и поперечный. | 4/2 | 6 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Методы активизации традиционных лекционных занятий |
| 1.12 | Детали механизмов и машин. Соединения деталей машин. | 4/2 | 8 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Методы активизации традиционных лекционных занятий |
| 1.13 | Общие сведения. Классификация соединений. | 4/2 | 4 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 1.14 | Червячные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. | 4/2 | 4 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Работа в малых группах |

| | | | | | | |
|---|--|-----|----|---|-----------------------|--|
| 1.15 | Валы и оси. Подшипники скольжения. | 4/2 | 4 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Методы активизации традиционных лекционных занятий |
| Раздел 2. Практические занятия | | | | | | |
| 2.1 | «Расчет на прочность при срезе и смятии» | 3/2 | 4 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Работа в малых группах |
| 2.2 | Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. | 4/2 | 2 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 2.3 | «Расчет на прочность при кручении» | 3/2 | 2 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Работа в малых группах |
| 2.4 | Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения. | 4/2 | 2 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Методы активизации традиционных лекционных занятий |
| 2.5 | «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов» | 4/2 | 2 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Работа в малых группах |
| 2.6 | «Расчеты передач» | 4/2 | 2 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | Работа в малых группах |
| Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | | | |
| 3.1 | Основные положения и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Аналитический и геометрический методы. Трение скольжения и его законы. Пространственная система сил. Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских сечений. Кинематика. Основные понятия. Уравнение движения. Скорость точки. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси | 3/2 | 27 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|-----|----|--|-----------------------|--|
| 3.2 | Динамика. Основные понятия и аксиомы. Основы кинестатики. Сопротивление материалов. Основные положения. Кручение. Крутящий момент. Изгиб. Прямой и поперечный. Детали механизмов и машин. Соединения деталей машин. Общие сведения. Классификация соединений. Червячные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Валы и оси. Подшипники скольжения | 4/2 | 15 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| Раздел 4. Консультации | | | | | | |
| 4.1 | Основные положения и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Аналитический и геометрический методы. Трение скольжения и его законы. Пространственная система сил. Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских сечений. Кинематика. Основные понятия. Уравнение движения. Скорость точки. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси | 3/2 | 4 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 4.2 | Динамика. Основные понятия и аксиомы. Основы кинестатики. Сопротивление материалов. Основные положения. Кручение. Крутящий момент. Изгиб. Прямой и поперечный. Детали механизмов и машин. Соединения деталей машин. Общие сведения. Классификация соединений. Червячные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Валы и оси. Подшипники скольжения. | 4/2 | 4 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| Раздел 5. Контроль | | | | | | |
| 5.1 | Зачет | 3/2 | 0 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |
| 5.2 | Экзамен | 4/2 | 0 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|---|
| Л1.1 | Бахолдин А. М., Болтенкова О. М., Давыдов О. Ю., Егоров В. Г., Ульшин С. В. | Техническая механика. Сопротивление материалов: (теория и практика) | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255878 |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Л2.1 | Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. | Техническая механика: Учеб. | М: Академия, 2014, |

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|---------------------|----------|-------------------|
| | | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| ЛЗ.1 | Аркуша А. И. | Руководство к решению задач по теоретической механике | Москва:Академия, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447821 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ) | | | |
| Э1 | Znanium.com | | https://new.znanium.com/ |
| Э2 | Учебное пособие Техническая механика | | http://biblioclub.ru/ |
| 6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | |
| Free Conference Call (свободная лицензия) | | | |
| Zoom (свободная лицензия) | | | |
| Интернет шлюз idesco ics, лиц. 11028205_1 | | | |
| LibreOffice - офисный пакет | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru | | | |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru | | | |
| 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ) | | | |
| Аудитория | Назначение | Оснащение | |
| АМИЖТ (СПО) Аудитория № 317 (1) | Кабинет технической механики | Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Макеты передач (редукторы), детали общего назначения (зубчатые колеса, валы, подшипники), плакаты (статика, кинематика, динамика), плакаты (детали машин). | |
| АМИЖТ (СПО) Аудитория № 317 (1) | Лаборатория технической механики | Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Макеты передач (редукторы), детали общего назначения (зубчатые колеса, валы, подшипники), Free Conference Call (свободная лицензия) Zoom (свободная лицензия) Интернет шлюз idesco ics, лиц. 11028205_1 LibreOffice - офисный пакет | |
| АМИЖТ (СПО) Аудитория № 215 п (2) | Кабинет организации строительства и реконструкции железных дорог | Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска. Мультимедийный проектор, экран, компьютер. Переносные сигнальные знаки: квадратный щит желтого / зеленого цвета, «конец опасного места» - «начало опасного места», сигнальный знак «С». Струбцина. Free Conference Call (свободная лицензия) Zoom (свободная лицензия) Интернет шлюз idesco ics, лиц. 11028205_1 LibreOffice - офисный пакет иночный обыкновенный стрелочный перевод, крестовина. | |
| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) | | | |
| <p>На лекционных занятиях необходимо краткое написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание новым понятиям, обобщению и систематизации основных понятий, законов технической механики.</p> <p>В учебном плане специальности 08.02.10 предусмотрены лекционные и практические занятия.</p> <p>Целью выполнения практических занятий является:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Научиться решать типовые задачи; – Получить навыки правильного использования расчетных формул; – Закрепить знания по темам. <p>При подготовке к очередному практическому занятию обучающийся изучает соответствующую работу, используя при этом рекомендуемую на занятиях литературу, а так же свои конспекты. В конце методических рекомендаций приведен список рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к выполнению заданий.</p> <p>Объем одной практической работы рассчитан на одно занятие. В течении этого же времени обучающийся составляет отчет о проделанной работе и сдает его преподавателю.</p> <p>Отчет о выполнении практической работы выполняется в тетради для практических работ. Каждая практическая работа начинается с нового листа. Отчет должен содержать тему, цель, исходные данные, а так же решение задач согласно своему варианту (вариант выбирается согласно номеру списка в журнале). В решении отображаются все необходимые схемы, расчетные формулы (с описанием входящих в них величин), перевод в систему СИ, а так же подробное решение задачи (с выводом расчетной формулы и подстановкой всех величин и их единиц измерения).</p> | | | |

В каждом практическом занятии приведены контрольные вопросы. К ответам на контрольные вопросы учащийся приступает после того, как выполнены все задания практической работы. Оценка знаний производится после письменного отчета обучающегося по результатам выполненной работы и ответов на контрольные вопросы.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭПОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании рабочей программы Дисциплины ОП 03 Техническая механика

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций: ОК1 - ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций | Критерий оценивания результатов обучения |
|---------------|--|---|
| Обучающийся | Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций ОК1 - ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 при сдаче экзамена или зачета с оценкой.

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|---|-----------------------------|
| | | Экзамен или зачет с оценкой |
| Низкий уровень | Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень | Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно |
| Повышенный уровень | Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной | Хорошо |

| | | |
|-----------------|---|---------|
| | деятельности. | |
| Высокий уровень | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. | Отлично |

Описание шкал оценивания компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результата в освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения | | | |
|---|---|---|--|---|
| | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Знать | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей. |
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем. | решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
|--|---|---|---|--|

1. Перечень вопросов и задач к экзамену, зачету.

Перечень вопросов к зачету (3 (1) семестр)

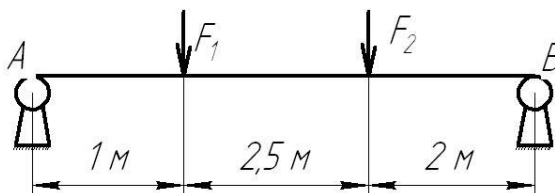
| № | Вопрос | Формируемые компетенции |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | Статика. Аксиомы статики. | ОК 1, ОК 2. |
| 2. | Связи и их реакции. | ОК 8; ОК 9 |
| 3. | Система сходящихся сил. Проекция сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил. | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 |
| 4. | Пара сил. Моменты пары, сложение пар. | ОК 8; ОК 9 |
| 5. | Условие равновесие пар сил. Результирующий момент. | ОК 3; ОК 4; ОК 5. |
| 6. | Пространственная система сил. Параллелепипед сил. | ОК 1, ОК 2. |
| 7. | Момент силы относительно оси. Равновесие пространственной системы сил. | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 |
| 8. | Центр тяжести тела. Центры тяжести простейших фигур. | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 |
| 9. | Классификация нагрузок и опор. | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 |
| 10. | Трение и его виды. | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 |

Перечень вопросов к экзамену (4(2) семестр)

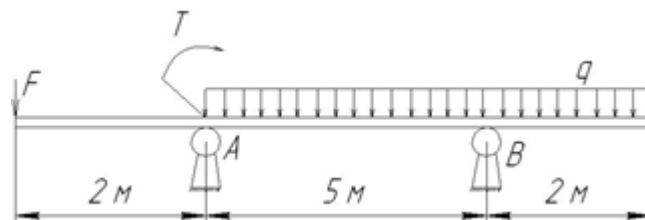
| № | Вопрос | Формируемые компетенции |
|-----|--|-------------------------|
| 1. | Статика. Аксиомы статики. | ОК 1, ОК 2. |
| 2. | Связи и их реакции. | ОК 8; ОК 9 |
| 3. | Система сходящихся сил. Проекция сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил. | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 |
| 4. | Пара сил. Моменты пары, сложение пар. | ОК 8; ОК 9 |
| 5. | Условие равновесие пар сил. Результирующий момент. | ОК 3; ОК 4; ОК 5. |
| 6. | Пространственная система сил. Параллелепипед сил. | ОК 1, ОК 2. |
| 7. | Момент силы относительно оси. Равновесие пространственной системы сил. | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 |
| 8. | Центр тяжести тела. Центры тяжести простейших фигур. | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 |
| 9. | Классификация нагрузок и опор. | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 |
| 10. | Трение и его виды. | ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 |

Задачи к экзамену

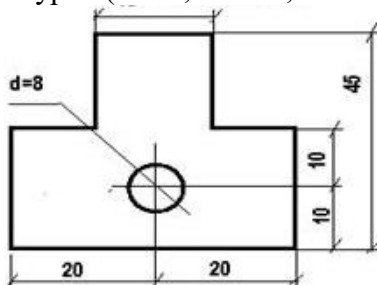
1. Определить реакции опор балки. Дано: $F_1 = 10$ кН, $F_2 = 20$ кН. (ОК 4, ОК 5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



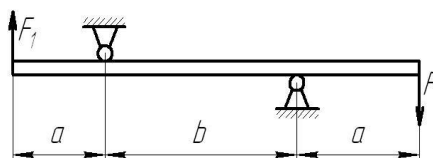
2. Определить реакции опор балки. Дано: $F_1 = 10$ кН, $T = 40$ кН, $q = 0,8$ кН/м. (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



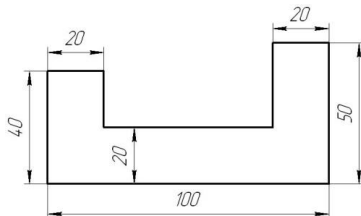
3. Найти центр тяжести сложной фигуры. (ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



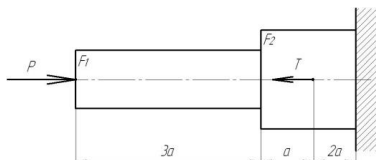
4. На концы консолей балки действуют две равные параллельные силы $F = F_1 = 30$ кН. Определить реакции опор $b = 6$ м, $a = 2$ м. (ОК 2, ОК 3, ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



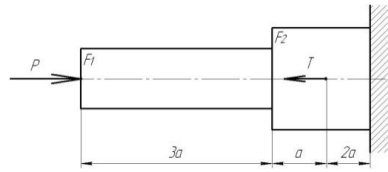
5. Найти центр тяжести сложной фигуры. (ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



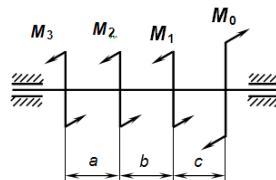
6. На стальной ступенчатый брус ($E = 2 \cdot 10^{11}$ Па) действуют силы $P = 20$ кН и $T = 30$ кН. $F_1 = 400$ мм², $F_2 = 800$ мм², $a = 0,2$. Определить изменение длины Δl бруса. (ОК 1, ОК 2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



7. К двум стержням разного поперечного сечения приложены одинаковые силы. В каком поперечном сечении модуль продольные силы больше. (ОК 5, ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)
8. На стальной ступенчатый брус действуют силы $P = 20$ кН и $T = 30$ кН. Построить эпюру нормальных сил. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



9. Рассчитать M_0 при $M_1=10$ Н·м, $M_2=15$ Н·м, $M_3=20$ Н·м, учитывая что вал находится в равновесии. (ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)



10. Тяга, соединенная с вилкой посредством болта, нагружена силами. Определить напряжение смятия в головке тяги, если $P = 32$ кН, диаметр болта = 20 мм, $S = 24$ мм. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3)

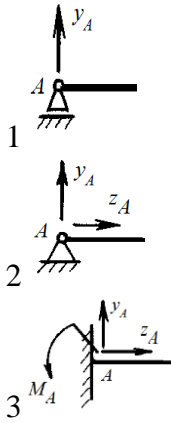
Образец экзаменационного билета

АМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Свободном

| | | |
|--|--|--|
| ПЦК 126 Общепрофессиональных дисциплин __ семестр, 2021-2022 уч. год | Экзаменационный билет №1 по дисциплине «Техническая механика» для направления подготовки / специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство | «Утверждаю» Председатель ПЦК _____/И.О. Гончар «___» _____ 2021г. |
| 1. Статика. Аксиомы статики. ОК 1, ОК 2. 2. Расчетное, допустимое и предельное напряжение. ОК 8, ОК 9. 3. Тяга, соединенная с вилкой посредством болта, нагружена силами. Определить напряжение сдвига в болте, если $P = 32$ кН, диаметр болта = 20 мм, $S = 24$ мм. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3) | | |
| Преподаватель _____/Н.М. Мережко <div style="text-align: right; font-size: small;">Подпись,</div> | | Ф.И.О. |

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

1. _____ - это мера воздействия одного тела на другое
2. Указать характеристики силы:
 - a. Числовое значение (модуль).
 - b. Направление.
 - c. Точка приложения.
 - d. Геометрические размеры.
3. Указать соответствие между видами связей и их реакциями
 Связь:
 - A. Жесткая заделка
 - B. Шарнирно-подвижная опора
 - C. Шарнирно-неподвижная опора
 Реакции связи:

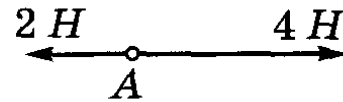


4. Прибор измерения силы

- Амперметр.
- Гироскоп.
- Динамометр.
- Силомер.

5. Указать модуль и направление равнодействующей двух приложенных к точке А сил

- 6 Н, вправо.
- 2 Н, влево.
- 2 Н, вправо.
- 6 Н, влево.



6. Указать последовательность в порядке возрастания потенциальной энергии (свободного падения принят $g=10 \text{ м/с}^2$):

- масса тела 2 кг, высота тела над землей 50 см
- масса тела 200 г, высота тела над землей 1 км
- масса тела 200 г, высота тела над землей 100 см
- масса тела 1 кг, высота тела над землей 10 м

7. Момент силы относительно точки (центра) численно равен

- Произведению модуля этой силы на время ее действия.
- Отношению силы, действующей на тело, к промежутку времени, в течении которого эта сила действует.
- Произведению силы на квадрат расстояния до точки (центра)
- Произведению силы на кратчайшее расстояние до этой точки (центра).

8. Момент силы считается положительным

- Когда под действием силы, тело движется вперед.
- Когда под действием силы тело вращается по ходу часовой стрелки.
- Когда под действием силы тело движется назад.
- Когда под действием силы тело вращается против хода часовой стрелки.

9. Указать геометрические фигуры, центр тяжести которых находится на пересечении диагоналей

- квадрат
- круг
- треугольник
- прямоугольник

10. Движение тела описывается уравнением $x = 12 + 6,2t - 0,75t^2$. Определить начальную координату тела.

- 21,4 м/с
- 3,2 м/с
- 12 м/с
- 6.2 м/с

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка | Уровень результатов обучения |
|---------------|--|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся | 60 баллов и менее | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень |
| | 74 – 61 баллов | «Удовлетворительно» | Пороговый уровень |
| | 84 – 75 баллов | «Хорошо» | Повышенный уровень |
| | 100 – 85 баллов | «Отлично» | Высокий уровень |

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета и экзамена, задачу экзаменационного билета, зачет.

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | |
|---|--|---|--|--|
| | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам | Значительные погрешности | Незначительные погрешности | Полное соответствие |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию | Незначительное несоответствие критерию | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко. | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер |
| Качество ответов на дополнительные | На все дополнительные | Ответы на большую часть | 1. Даны неполные ответы на | Даны верные |

| | | | | |
|---------|--|---|--|---|
| вопросы | ые вопросы преподавателя даны неверные ответы. | дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |
|---------|--|---|--|---|

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.