

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

**Институт строительства, природообустройства и ландшафтной
архитектуры
Кафедра землеустройства**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО**

по дисциплине
«Механика (сопротивление материалов)»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направленность образовательной программы (профиль)
Гидромелиорация
Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2025

Санкт-Петербург
2025 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-1 З-ИОПК-1.3 Знать: типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественных наук с применением информационно коммуникационных технологий У-ИОПК-1.3 Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественных наук с применением информационно коммуникационных технологий В-ИОПК-1.3 Владеть: навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Тема 1 – тема 6	Реферат

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Реферат	Форма контроля, используемая для привития студенту навыков краткого, грамотного и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями в устной форме	Вопросы по темам/разделам дисциплины

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий					
ИОПК-1.3. применяет общеинженерные знания при решении профессиональных задач					
Знать: типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Реферат
Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Реферат
Владеть: навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на	При решении стандартных задач	Имеется минимальный набор	Продemonстрированы базовые навыки	Продemonстрированы навыки при	Реферат

основе знаний основных законов естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
--	---	---	---	--	--

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для коллоквиума

Коллоквиум не предусмотрен в РПД.

4.1.2. Темы контрольных работ

Контрольные работы не предусмотрены в РПД.

4.1.3. Примерные темы курсовых проектов

Курсовой проект не предусмотрен в РПД.

4.1.4. Темы рефератов

Тема 1. Основные понятия сопротивления материалов. Напряжения и деформации.

1. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии в пределах упругости.
2. Экспериментальное изучение растяжения и сжатия различных материалов и основы выбора допускаемых напряжений.
3. Прямая задача исследования плоского напряженного состояния (аналитический метод исследования). Круг Мора. Графическое решение прямой задачи исследования плоского напряженного состояния.
4. Обратная задача исследования плоского напряженного состояния (аналитический метод исследования). Круг Мора. Графическое решение обратной задачи исследования плоского напряженного состояния

Тема 2. Геометрические характеристики плоских фигур

1. Расчет статически неопределимых систем по допускаемым напряжениям.
2. Учет собственного веса при растяжении и сжатии.

Тема 3. Осевое растяжение - сжатие

1. Проверка прочности материала при сложном напряжении.
2. Внутренние силовые факторы при изгибе.
3. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.
4. Вычисление нормальных напряжений при изгибе и проверка прочности балок.
5. Нормальные напряжения при плоском изгибе. Расчет на прочность.
6. Касательные напряжения при плоском изгибе. Расчет на прочность.
7. Деформации при плоском изгибе. Их определение при помощи дифференциального уравнения изогнутой оси балки

Тема 4. Механические характеристики материалов

1. Применение понятия о потенциальной энергии к определению перемещений.
2. Статически неопределимые балки.

Тема 5. Чистый сдвиг

1. Упругие деформации. Закон Гука.
2. Коэффициент Пуассона.

Тема 6. Кручение

1. Проверка сжатых стержней на устойчивость.

2. Напряжения и деформации при кручении стержней круглого поперечного сечения. Условия прочности и жесткости.
3. Кручение стержней некруглого поперечного сечения. Напряжения и деформации. Условия прочности и жесткости.

4.1.5. Тесты

Тесты не предусмотрены в РПД.

Типовые задания для промежуточной аттестации

4.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

ИОПК-1.3. применяет общетехнические знания при решении профессиональных задач

Растяжение-сжатие.

1. В чем заключается метод сечения?
2. Что такое внутренняя сила?
3. Что называется напряжением в данной точке?
4. Что называется пределом пропорциональности, пределом текучести, пределом прочности?
5. Как формулируется закон Гука?
6. Как определяется деформация от действия собственного веса?
7. Что такое модуль Юнга?
8. Что называется коэффициентом поперечной деформации?
9. Какие задачи называются статически определимыми и статически неопределимыми?
10. Какой порядок решения статически неопределимых задач?
11. Как формулируется условие прочности?
12. Какие уравнения составляются при решении статически неопределимых задач?
13. Что такое условия совместности деформаций?

Кручение.

1. Какой вид деформации называется кручением?
2. Какие напряжения возникают в поперечных сечениях круглого вала при кручении?
3. Как строится эпюра крутящего момента?
4. Какой крутящий момент будет положительным, а какой – отрицательным?
5. Закон Гука при кручении круглого стержня.
6. Как рассчитывается на прочность круглый вал при кручении?
7. Как определяются касательные напряжения при кручении?
8. Как рассчитывается на прочность прямоугольный стержень, подверженный деформации кручения?

Геометрические характеристики плоских сечений.

1. Как определяется центр тяжести?
2. Что называется статическим моментом сечения относительно оси?
3. Что называется осевым, полярным и центробежными моментами инерции площади относительно произвольно проведенной оси?
4. Какие единицы имеют статические, осевые, центробежные, полярные моменты плоской фигуры.
5. Чему равен статический момент относительно оси, проходящей через центр тяжести?
6. Как находят положение центра тяжести плоской области?
7. Что такое главные центральные оси?
8. Чему равны главные осевые моменты инерции для прямоугольника, круга, кольца?
9. Чему равен полярный момент инерции для круга и кольца?
10. Как читается теорема о зависимостях между моментами инерции относительно параллельных осей?
11. Каким свойством обладают главные моменты инерции?
12. Чему равна сумма осевых моментов инерции относительно взаимно перпендикулярных осей, проходящих через данную точку?
13. Зависимость между полярным и осевыми моментами инерции для круга.

14. Что такое осевой и полярный моменты сопротивления? Чему они равны для круга?
15. Как определяются моменты сопротивления для прямоугольника?
16. Что такое прокатные профили? Основные виды прокатных профилей.
Как определяются основные механические и геометрические характеристики прокатных профилей?
17. Что такое оптимальный профиль? Как оптимально (по отношению к плоскости изгиба) расположить поперечное сечение двутавровой балки?
18. В каких случаях без вычислений можно установить положение главных центральных осей?
19. Как определить положение главных центральных осей для сечений с одной осью симметрии?

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине). По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

