

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.В.04 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника бакалавр

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

ОПК-4 способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена

Знать:

Этап 1: принцип составления уравнений

Этап 2: основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена

Уметь:

Этап 1: пользоваться технической литературой

Этап 2: читать технические чертежи

Владеть:

Этап 1: составлять расчётные схемы

Этап 2: решать инженерные задачи на основе расчётных схем

ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования

Знать:

Этап 1: принцип работы механизмов

Этап 2: структурный анализ механизмов

Уметь:

Этап 1: самостоятельно проектировать

Этап 2: проектировать с использованием деталей машин общего назначения

Владеть:

Этап 1: проектирования технических средств и технологических процессов производства и автоматизации сельскохозяйственных объектов

Этап 2: проектирования с помощью компьютерных программ

ПК-7 готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии

Знать:

Этап 1: этапы проектирования техники и технологии

Этап 2: подходы проектирования техники и технологии

Уметь:

Этап 1: подбирать материал при проектировании новой техники

Этап 2: выполнять проектный расчёт

Владеть:

Этап 1: изобретательства при проектировании техники и технологии

Этап 2: создания проектов новой техники и технологии

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

| Наименование компетенции | Критерии сформированности компетенции | Показатели | Процедура оценивания |
|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОПК-4 способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена | способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена | Знать: принцип составления уравнений Уметь: пользоваться технической литературой Владеть: составлять расчётные схемы | индивидуальный устный опрос, контрольная работа |
| ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования | способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования | Знать: принцип работы механизмов Уметь: самостоятельно проектировать Владеть: проектирования технических средств и технологических процессов производства и автоматизации сельскохозяйственных объектов | индивидуальный устный опрос, контрольная работа |
| ПК-7 готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии | готовность к участию в проектировании новой техники и технологии | Знать: этапы проектирования техники и технологии Уметь: подбирать материал при проектировании новой техники Владеть: изобретательства при проектировании техники и технологии | индивидуальный устный опрос, контрольная работа |

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

| Наименование компетенции | Критерии сформированности компетенции | Показатели | Процедура оценивания |
|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОПК-4 способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена | способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена | Знать: основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена Уметь: читать технические чертежи Владеть: решать инженерные задачи на основе расчётных схем | индивидуальный устный опрос, контрольная работа |
| ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования | способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования | Знать: структурный анализ механизмов Уметь: проектировать с использованием деталей машин общего назначения Владеть: проектирования с помощью компьютерных программ | индивидуальный устный опрос, контрольная работа |
| ПК-7 готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии | готовность к участию в проектировании новой техники и технологии | Знать: подходы проектирования техники и технологии Уметь: выполнять проектный расчёт Владеть: создания проектов новой техники и технологии машин | индивидуальный устный опрос, контрольная работа |

3. Шкала оценивания.

Университет использует шкалы оценивания соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в

международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Шкалы оценивания

| Диапазон оценки, в баллах | Экзамен | | Зачет |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------|
| | европейская шкала (ECTS) | традиционная шкала | |
| [95;100] | A – (5+) | отлично – (5) | зачтено |
| [85;95) | B – (5) | | |
| [70;85) | C – (4) | хорошо – (4) | |
| [60;70) | D – (3+) | удовлетворительно – (3) | незачтено |
| [50;60) | E – (3) | | |
| [33,3;50) | FX – (2+) | неудовлетворительно – (2) | |
| [0;33,3) | F – (2) | | |

Таблица 4 - Описание шкал оценивания

| ECTS | Критерии оценивания | Традиционная шкала |
|----------|--|------------------------------|
| A | Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. | отлично (зачтено) |
| B | Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному. | |
| C | Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | хорошо (зачтено) |

| | | |
|-----------|---|--|
| D | Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. | удовлетворительно (зачтено) |
| E | Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному | удовлетворительно (незачтено) |
| FX | Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий. | неудовлетворительно (незачтено) |
| F | Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. | |

Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах

| Этапы формирования компетенций | Формирование оценки | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---------------|-------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| | незачтено | | | зачтено | | | |
| | неудовлетворительно | | удовлетворительно | | хорошо | отлично | |
| | F(2) | FX(2+) | E(3)* | D(3+) | C(4) | B(5) | A(5+) |
| | [0;33,3) | [33,3;50) | [50;60) | [60;70) | [70;85) | [85;95) | [95;100) |
| Этап-1 | 0-16,5 | 16,5-25,0 | 25,0- | 30,0- | 35,0-42,5 | 42,5- | 47,5-50 |

| | | | | | | | |
|--------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | | 30,0 | 35,0 | | 47,5 | |
| Этап 2 | 0-33,3 | 33,3-50 | 50-60 | 60-70 | 70-85 | 85-95 | 95-100 |

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 6.1 - ОПК-4 способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена. Этап 1

| | |
|---|--|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности |
| Знать: принцип составления уравнений | 1. Упругость и пластичность. Внешние силы и их классификация. 2. Внутренние силы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. |
| Уметь: пользоваться технической литературой | 3. Условия прочности при осевом растяжении, сжатии. Три рода задач. Коэффициент запаса прочности. 4. Геометрические характеристики поперечного сечения. |
| Навыки: составлять расчётные схемы | 5. Условие прочности при кручении. 6. Косой изгиб. |

Таблица 6.2 - ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования. Этап 1

| | |
|---|--|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности |
| Знать: принцип работы механизмов | 1. Конструкция и параметры зубчатых передач. 2. Геометрические параметры цилиндрических зубчатых колес. |
| Уметь: самостоятельно проектировать | 3. Расчет конических зубчатых передач на прочность при изгибе. 4. Напряжения в ременных передачах. |
| Навыки: проектирования технических средств и технологических процессов производства и автоматизации | 5. Конструкция приводных роликовых и втулочных цепей. 6. Цепная передача: назначение, достоинства и недостатки основные критерии расчета. |

| | |
|-------------------------------|--|
| сельскохозяйственных объектов | |
|-------------------------------|--|

Таблица 6.3 - ПК-7 готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии. Этап 1

| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности |
|--|--|
| Знать: этапы проектирования техники и технологии | 1. Тепловой расчет червячных передач. 2. Силы в червячном зацеплении. |
| Уметь: подбирать материал при проектировании новой техники | 3. Перечислить основные характеристики цепных передач. 4. Методы натяжения ременных передач. |
| Навыки: изобретательства при проектировании техники и технологии | 5. Материалы и термическая обработка зубчатых передач. 6. Расчет цилиндрических зубчатых колес на контактную прочность. |

Таблица 7.1 - ОПК-4 способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена. Этап 2

| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности |
|--|---|
| Знать: основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена | 1. Условия прочности при осевом растяжении, сжатии. Три рода задач. Коэффициент запаса прочности. 2. Кручение стержней с круговым поперечным сечением. |
| Уметь: читать технические чертежи | 3. Устойчивость стержней. Понятие о критической силе Формула Эйлера. 4. Уравнение Н.О. при косом изгибе. |
| Навыки: решать инженерные задачи на основе расчётных схем | 5. Силы, действующие в конических зубчатых передачах. 6. Материалы и термическая обработка зубчатых передач. |

Таблица 7.2 - ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования. Этап 2

| | |
|---|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности |
| Знать: структурный анализ механизмов | 1. Конические зубчатые передачи с гипоидным зацеплением. Проектирование и расчет. 2. Геометрические параметры конических зубчатых передач. |
| Уметь: проектировать с использованием деталей машин общего назначения | 3. Конструкции шкивов ременных передач. 4. Конструкция приводных роликовых и втулочных цепей. |
| Навыки: проектирования с помощью компьютерных программ | 5. Проектирование и расчет подшипников скольжения. 6. Дать определение шага резьбы. |

Таблица 7.3 - ПК-7 готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии. Этап 2

| | |
|---|--|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности |
| Знать: подходы проектирования техники и технологии | 1. Расчетная нагрузка при подборе муфт. 2. Муфты: общие сведения, назначение и классификация. |
| Уметь: выполнять проектный расчёт | 3. Заклепочные соединения. Виды. 4. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. |
| Навыки: создания проектов новой техники и технологии | 5. Приводы с круглыми ремнями (накатный привод). 6. Плоскоременные передачи. Проектирование и расчет. |

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

Таблица 8 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции

| Виды занятий и | Оцениваемые | Описание процедуры оценивания |
|----------------|-------------|-------------------------------|
|----------------|-------------|-------------------------------|

| контрольных мероприятий | результаты обучения | |
|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Лекционное занятие (посещение лекций) | Знание теоретического материала по пройденным темам | Проверка конспектов лекций, тестирование |
| Выполнение практических (лабораторных) работ | Основные умения и навыки, соответствующие теме работы | Проверка отчета, устная защита выполненной работы, тестирование |
| Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий) | Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки | Проверка полученных результатов, индивидуальных домашних заданий, тестирование |

Таблица 9 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции

| Виды занятий и контрольных мероприятий | Оцениваемые результаты обучения | Описание процедуры оценивания |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Лекционное занятие (посещение лекций) | Знание теоретического материала по пройденным темам | Проверка конспектов лекций, тестирование |
| Выполнение практических (лабораторных) работ | Основные умения и навыки, соответствующие теме работы | Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование |
| Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий) | Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки | Проверка полученных результатов, рефератов, контрольных работ, курсовых работ (проектов), индивидуальных домашних заданий, эссе, расчетно-графических работ, тестирование |
| Промежуточная аттестация | Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине | Экзамен, с учетом результатов текущего контроля, компьютерное тестирование |

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос);
- письменная (письменный опрос);
- тестовая (компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
 - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
 - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
 - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

–допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

–не сформированы компетенции, умения и навыки.

Письменная форма приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Тестовая форма - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

–отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;

–«4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;

–«5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

| | |
|---|--|
| Предел длительности контроля | 45 мин. |
| Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента | 30, согласно плана |
| Последовательность выборки вопросов из каждого раздела | Определенная по разделам, случайная внутри раздела |
| Критерии оценки: | Выполнено верно заданий |
| «5», если | (85-100)% правильных ответов |
| «4», если | (70-85)% правильных ответов |
| «3», если | (50-70)% правильных ответов |

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично»- 21-25 баллов; «хорошо»- 17,5-21 балл; «удовлетворительно»- 12,5-17,5 баллов; «неудовлетворительно»- 0-12,5 баллов.

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Тестовые задания (предоставляются в полном объеме)
2. Типовые контрольные задания (предоставляются варианты заданий контрольных работ, расчетно-графическая работа, индивидуальных домашних заданий)
3. Комплект билетов (предусматриваются для дисциплин формой промежуточной аттестации которых является экзамен.)