

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

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

Б1.В.ДВ.01.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Технические системы в агробизнесе»

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 тепломассообмена

Знать:

Этап 1: принцип составления уравнений

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

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-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы

Знать:

Этап 1: этапы проектирования механизмов и машин

Этап 2: варианты использования информационных технологий при проектировании механизмов и машин

Уметь:

Этап 1: организовывать работу при проектировании механизмов и машин

Этап 2: решать задачи с помощью информационного подхода при проектировании механизмов и машин

Владеть:

Этап 1: инженерного подхода при проектировании механизмов и машин

Этап 2: использования информационных технологий при проектировании механизмов и машин

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	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
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	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Знать: этапы проектирования механизмов и машин Уметь: организовывать работу при проектировании механизмов и машин Владеть: инженерного подхода при проектировании механизмов и машин	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
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	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование

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	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
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	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Знать: варианты использования информационных технологий при проектировании механизмов и машин Уметь: решать задачи с помощью информационного подхода при проектировании механизмов и машин Владеть: использования информационных технологий при проектировании механизмов и машин	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
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	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование

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 шкал оценивания 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)

ECTS	Критерии оценивания	Традиционная шкала
Е	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)
Ф	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	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
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. Принцип образования механизмов. 2. Классификация механизмов.
Уметь: пользоваться	3. Исходные данные и порядок синтеза кулачкового механизма. 4. Проектирование рычажных механизмов с низшими парами.

технической литературой	Основные и дополнительные условия синтеза. Функция цели.
Навыки: составлять расчётные схемы	5. Методы оптимизации при синтезе механизмов с применением ЭВМ. 6. Проектирование передаточных механизмов.

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. Классификация сил, действующих на механизм. 2. Приводы механизмов.
Уметь: самостоятельно проектировать	3. Порядок силового расчёта механизмов. 4. Планы сил для плоских механизмов.
Навыки: проектирования технических средств и технологических процессов производства и автоматизации сельскохозяйственных объектов	5. Регулирование хода машин. 6. Определение момента инерции маховика.

Таблица 6.3 - ПК-6 способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы. 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 механизмов и машин	1. Методы обработки зубчатых колёс. 2. Методы исправления зацепления.
Уметь: организовывать работу при проектировании механизмов и машин	3. Качественные параметры зацепления. 4. Косозубые колеса. Их достоинства и недостатки.
Навыки: инженерного подхода при проектировании механизмов и машин	5. Пространственные зубчатые передачи. 6. Виды колёс в пространственной зубчатой передаче.

Таблица 6.4 - 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. Условие уравнивания машин на фундаменте. 2. Полное и частичное уравнивание машин на фундаменте.
Уметь: подбирать материал при проектировании новой техники	3. Кинестатика начального звена.
Навыки: изобретательства при проектировании техники и технологии	4. Динамическая модель механизма. Звено приведения.

Таблица 7.1 - ОПК-4 способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена. 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 тепломассообмена	1. Приведение сил и масс плоских механизмов.
Уметь: читать технические чертежи	2. Определение приведенных сил методом рычага Жуковского.
Навыки: решать инженерные задачи на основе расчётных схем	3. Уравнение движения машины в интегральной форме.

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. Уравнение движения машины в дифференциальной форме.
Уметь: проектировать с использованием деталей машин общего назначения	2. Частичное уравнивание шарнирно-рычажных механизмов.
Навыки: проектирования с помощью компьютерных программ	3. Условия уравнивания вращающихся звеньев.

Таблица 7.3 - ПК-6 – способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы. 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: варианты использования информационных технологий при проектировании механизмов и машин	1. Неуравновешенность вращающихся звеньев и ее виды.
Уметь: решать задачи с помощью информационного подхода при проектировании механизмов и машин	2. Статическое уравнивание вращающихся звеньев.
Навыки: использования информационных технологий при проектировании механизмов и машин	3. Динамическое уравнивание вращающихся звеньев.

Таблица 7.4 - 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. Статическая и динамическая балансировка вращающихся звеньев.
Уметь: выполнять проектный расчёт	2. Геометрия прямозубых зубчатых колёс.
Навыки: создания проектов новой техники и технологии	3. Геометрия косозубых зубчатых колёс.

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 контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
Лекционное занятие	Знание теоретического материала по пройденным темам	Тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
Самостоятельная работа	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	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
Лекционное занятие	Знание теоретического материала по пройденным темам	Тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка полученных результатов, устный опрос, тестирование
Самостоятельная работа	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля

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, собеседование);
- тестовая (устное, письменное, 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 искажившие 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.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

–индивидуальное (проводит преподаватель)

–групповое (проводит группа экспертов);

–ориентировано на оценку знаний

–ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций.

Критерии оценки при собеседовании:

- глубина и систематичность знаний;

- адекватность применяемых знаний ситуации;

- рациональность используемых подходов;

- степень проявления необходимых качеств;

- умение поддерживать и активизировать беседу.

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.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.).

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.