

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.04 Биотехнология репродуктивных
качеств сельскохозяйственных животных**

Направление подготовки (специальность) 36.04.02 зоотехния

**Профиль подготовки (специализация) Разведение, селекция, генетика и
воспроизводство сельскохозяйственных животных**

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биотехнология репродуктивных качеств сельскохозяйственных животных» являются:

- освоить и уметь применять на практике биотехнологические методы в агропромышленном производстве.
- ознакомление студентов с основными положениями, генетической инженерии, включая молекулярные основы конструирования векторных систем и применение молекулярно-биотехнологических методов в животноводстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биотехнология репродуктивных качеств сельскохозяйственных животных» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Биотехнология репродуктивных качеств сельскохозяйственных животных» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Актуальные проблемы современной теоретической и прикладной генетики в животноводстве	Генетические основы селекции

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Генетический мониторинг и управление селекционным процессом по программе СЕЛЭКС	Использование информационных технологий в селекционном процессе

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Этап 1: основы биотехнологии репродуктивных качеств животных разных видов Этап 2: основные положения, методы и закономерности биологии клеточных и тканевых культур	Этап 1: использовать биотехнологию для увеличения производства продукции сельского хозяйства, улучшения ее качества и экологической чистоты	Этап 1: технологическими приемами искусственного осеменения Этап 2: приемами трансплантации эмбрионов

		Этап 2: защиты природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства	
ПК-5 - способностью к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли	Этап 1: методы генетической инженерии и трансгенных животных Этап 2: молекулярные основы конструирования векторных систем и применение биотехнологических методов в животноводстве	Этап 1: использовать биотехнологию для научного обоснования методов ведения животноводства Этап 2: использовать биотехнологию для внедрения инноваций в сельское хозяйство	Этап 1: методами клонирования Этап 2: плучения трансгенных животных

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Биотехнология репродуктивных качеств сельскохозяйственных животных» составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 3	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	8		8	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	8		8	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		119		119
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	4	5	4	5
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
13	Всего	20	124	20	124

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Введение. Объекты и методы биотехнологии.	III	2	-	2			x		55		x	ПК-4 ПК-5
1.1.	Тема 1 Введение. Объекты и методы биотехнологии.	III	2		2					28			ПК-4
1.2.	Тема 2 Физиологические основы формирования воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных и птицы	III								27			ПК-5
2.	Раздел 2 Основы искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.	III	2	-	2			x		55		x	ПК-4 ПК-5
2.1.	Тема 3 Основы искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.	III	2		2					28			ПК-5
2.2.	Тема 4 Искусственное	III								27			ПК-4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	осеменение животных												ПК-5
3.	Раздел 3 Трансплантация эмбрионов	III	2	-	2			х		55		х	ПК-4 ПК-5
3.1.	Тема 5 Трансплантация эмбрионов	III	2		2					28			ПК-4 ПК-5
3.2.	Тема 6 Перспективы развития биотехнологии	III								27			ПК-4 ПК-5
4.	Раздел 4 Генная инженерия. Получение генов. Свойства генов.	III	2	-	2			х		54		х	ПК-4 ПК-5
4.1.	Тема 7 Генная инженерия. Получение генов. Свойства генов.	III	2		2					27			ПК-4 ПК-5
4.2.	Тема 8 Контроль применения биотехнологических методов.	III								27			ПК-4 ПК-5
5.	Контактная работа	III	8		8			х					х
6.	Самостоятельная работа	III								119			х
7.	Объем дисциплины в семестре	III	8		8					119			х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1.	Введение. Объекты и методы биотехнологии.	2
Л-2.	Основы искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.	2
Л-3.	Трансплантация эмбрионов	2
Л-4.	Генная инженерия. Получение генов. Свойства генов.	2
Итого по дисциплине		$\Sigma = 8$

5.2.2 – Темы лабораторных работ не предусмотрены учебным планом.

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1.	Физиологические основы формирования воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных и птицы	2
ПЗ-2.	Отбор доноров и реципиентов при трансплантации эмбрионов.	2
ПЗ-3.	Пересадка эмбрионов.	2
ПЗ-4.	Трансплантация эмбрионов свиней	2
Итого по дисциплине		$\Sigma = 8$

5.2.4 – Темы семинарских занятий- учебным планом не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) - учебным планом не предусмотрены

5.2.6 Темы рефератов- учебным планом не предусмотрены

5.2.7 Темы эссе- учебным планом не предусмотрены

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий- учебным планом не предусмотрены

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
Л-1.	Введение. Объекты и методы биотехнологии.	Методы гормональной стимуляции реципиентов и доноров при трансплантации. Препараты и схемы их применения при стимуляции половой охоты у самок всех сельскохозяйственных	28

		животных.	
Л-2.	Физиологические основы формирования воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных и птицы	1. Физиологические основы формирования воспроизводительной функции у крупного рогатого скота. 2. Физиологические основы формирования воспроизводительной функции у свиней	27
Л-3.	Основы искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.	Природа двойневести. Искусственное получение близнецов. Разделение ранних эмбрионов для получения монозиготных близнецов.	28
Л-4.	Искусственное осеменение животных	Искусственное осеменение животных Методы искусственного осеменения, применяемые в воспроизводстве крупного рогатого скота.	27
Л-5.	Трансплантация эмбрионов	Оплодотворение тубальных и фолликулярных ооцитов. Получение животных методом клонирования.	28
Л-6.	Перспективы развития биотехнологии	Методы создания экспериментальных химер и экспериментальные химеры млекопитающих. Пересадка ядер из соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку.	27
Л-7.	Генная инженерия. Получение генов. Свойства генов.	Понятие генной инженерии. Получение генов, свойства генов. Теоретические основы генной инженерии.	27

Л-8.	Контроль применения биотехнологических методов.	Методы генетической инженерии. Биотехнология и мониторинг окружающей среды. Биологические технологии и решение экологических проблем.	27
Итого по дисциплине			$\Sigma = 119$

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия: Учебно.-справ. Пособие.-Новосибирск: Сиб.унив. изд-во.-2010.-514с. ЭБС Книгафон

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник / В С. Шевелуха [и др.] ; под ред. В. С. Шевелухи. - 3-е изд., перераб и доп. - М. : Высш. шк., 2008. - 710 с.

2. Туников Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии. Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. Учебник для вузов.-Рязань: Московская типография.- 2010.- 712 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Программа «Student»
2. Электронное приложение «План осеменения, отелов и производства молока»

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <https://www.google.ru/intl/ru/docs/about/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 зоотехния.

Разработал(и): _____

А.Л. Буканов

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б1.В.04 Биотехнология репродуктивных качеств
сельскохозяйственных животных**

Направление подготовки (специальность) 36.04.02 зоотехния

**Профиль подготовки (специализация) Разведение, селекция, генетика и
воспроизводство сельскохозяйственных животных**

Квалификация (степень) выпускника магистр

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

ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей.

Знать:

Этап 1: основы биотехнологии репродуктивных качеств животных разных видов

Этап 2: основные положения, методы и закономерности биологии клеточных и тканевых культур

Уметь:

Этап 1: использовать биотехнологию для увеличения производства продукции сельского хозяйства, улучшения ее качества и экологической чистоты

Этап 2: защиты природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства

Владеть:

Этап 1: технологическими приемами искусственного осеменения

Этап 2: приемами трансплантации эмбрионов

ПК-5 - способностью к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли.

Знать:

Этап 1: методы генетической инженерии и трансгенных животных

Этап 2: молекулярные основы конструирования векторных систем и применение биотехнологических методов в животноводстве

Уметь:

Этап 1: использовать биотехнологию для научного обоснования методов ведения животноводства

Этап 2: использовать биотехнологию для внедрения инноваций в сельское хозяйство

Владеть:

Этап 1: методами клонирования

Этап 2: плучения трансгенных животных.

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	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	способен формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Знать: основы биотехнологии репродуктивных качеств животных разных видов Уметь: использовать биотехнологию для увеличения производства продукции сельского хозяйства, улучшения ее качества и экологической чистоты Владеть: технологическими приемами искусственного	Устный опрос

		осеменения	
ПК-5 - способностью к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли	способен к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли	Знать: методы генетической инженерии и трансгенных животных Уметь: использовать биотехнологию для научного обоснования методов ведения животноводства Владеть: методами клонирования	Устный опрос

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	способен формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Знать: основные положения, методы и закономерности биологии клеточных и тканевых культур Уметь: защиты природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства Владеть: приемами трансплантации эмбрионов	Устный опрос
ПК-5 - способностью к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли	способен к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли	Знать: молекулярные основы конструирования векторных систем и применение биотехнологических методов в животноводстве Уметь: использовать биотехнологию для внедрения инноваций в сельское хозяйство Владеть: получения трансгенных животных.	Устный опрос

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

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)	незачтено
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	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	неудовлетворительно (незачтено)

	минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	
Г	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.	

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 5 - ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей. 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: основы биотехнологии репродуктивных качеств животных разных видов	1. Предмет биотехнологии 2. Методы биотехнологии 3. Задачи биотехнологии на современном этапе 4. Основные этапы развития биотехнологии
Уметь: использовать биотехнологию для увеличения производства продукции сельского хозяйства, улучшения ее качества и экологической чистоты	5. Предмет и методы трансплантации эмбрионов. Роль трансплантации эмбрионов в селекционном процессе 6. Отбор коров-доноров. Отбор коров-реципиентов 7. Понятие «суперовуляция», «синхронизация» полового цикла 8. Осеменение коров-доноров при трансплантации эмбрионов.
Навыки: технологическими приемами искусственного осеменения	9. Трансплантация эмбрионов коровам-реципиентам 10. Криоконсервация эмбрионов 11. Морфологическая оценка качества эмбрионов 12. Извлечение и оценка качества эмбрионов

Таблица 6 - ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей. 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 положения, методы и закономерности биологии клеточных и тканевых культур	1. Классификация оцененных эмбрионов 2. Использование оцененных эмбрионов 3. Стадии развития эмбрионов и их характеристика 4. Регулирование соотношения полов путем разделения

Уметь: защиты природы от загрязнения и повышения устойчивости всего агропромышленного производства	5. Центрифугирование, седиментация. Регулирование соотношения полов путем разделения 6. Метод электрофореза. 7. Регулирование соотношения полов путем разделения 8. Метод фильтрации
Навыки: приемами трансплантации эмбрионов	9. Регулирование соотношения полов путем разделения 10. Иммунологический метод. 11. Регулирование соотношения полов путем разделения 12. Лазерный метод.

Таблица 7 - ПК-5 - способностью к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли. 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: методы генетической инженерии и трансгенных животных	1. Искусственное получение однояйцевых близнецов. 2. Разделение ранних эмбрионов для получения монозиготных близнецов. 3. Разделение морул для получения монозиготных близнецов 4. Разделение бластоцист для получения монозиготных близнецов.
Уметь: использовать биотехнологию для научного обоснования методов ведения животноводства	5. Хранение и пересадка половинок эмбрионов. 6. Выделение и клонирование генов. 7. Получение трансгенных животных. 8. Понятие клона животных. Особенности клонов.
Навыки: методами клонирования	9. Пересадка ядер из соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку. 10. Получение гомозиготных диплоидных потомков. 11. Создание партеногенетических животных. 12. Понятие партеногенеза, гиногенеза, андрогенеза и их формы.

Таблица 8 - ПК-5 - способностью к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли. 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: молекулярные основы конструирования векторных систем и применение биотехнологических методов в животноводстве	1. Понятие «Химера». 2. Инъекционный метод получения химер. 3. Понятие «Химера». 4. Агрегационный метод получения химер. 5. Искусственное получение однояйцевых близнецов.
Уметь: использовать	6. Диплоидная форма партеногенеза.

биотехнологию для внедрения инноваций в сельское хозяйство	7. Амейотический и мейотический методы активации яйцеклеток. 8. Контроль применения биотехнологических методов. 9. Особенности формирования воспроизводительных функций у быков и телок
Навыки: плучения трансгенных животных	10. Разделение морул для получения монозиготных близнецов . 11. Разделение бластоцист для получения монозиготных близнецов. 12. Хранение и пересадка половинок эмбрионов. 13. Выделение и клонирование генов.

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

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет, экзамен*), 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 аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

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

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 практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемы 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.

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.