

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 Методы прогнозирования
продуктивности сельскохозяйственных
животных**

Направление подготовки 36.04.02 зоотехния

**Профиль подготовки Разведение, селекция, генетика и воспроизводство
сельскохозяйственных животных**

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы прогнозирования продуктивности сельскохозяйственных животных» являются:

- сформировать у магистров основополагающего уровня знаний по вопросам прогнозирования производства продукции животноводства, селекции и разведения сельскохозяйственных животных, необходимых для подготовки специалиста на современном уровне;
- сформировать у магистров биологическое мировоззрение и способность оценки профессиональной деятельности с позиции новых открытий в генетике количественных признаков;
- дать сведения о процессах лежащих в основе наследуемости, генетической обусловленности уровня продуктивности, использование генетически обусловленного поведения животных в практике селекционной работы.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Генетические маркеры и ДНК-технологии в селекции, мониторинге макроэволюции популяций и пород животных	Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма ДНК. Полимеразная цепная реакция.

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Генетико-математическое моделирование создания и совершенствования пород	«Наследование хозяйственно полезных признаков»

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-1 - способностью формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных	Этап 1: методы оценки продуктивности с.-х. животных Этап 2: методы прогнозирования продуктивности	Этап 1: вести генетический мониторинг селекционного процесса в популяциях Этап 2: использовать	Этап 1: техникой оценки племенных и продуктивных качеств животных Этап 2: методикой оценки производителей по качеству потомства

профессиональных знаний		достижения генетики в практике животноводства	
ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Этап 1: основы наследуемости хозяйственно полезных признаков Этап 2: современные методы племенной работы с использованием маркер-зависимой селекции	Этап 1: анализировать данные зоотехнического учета Этап 2: применять методы обработки и анализа данных экспериментальных исследований	Этап 1: методикой прогнозирования продуктивности с.-х. животных Этап 2: алгоритмами нейросетевого программирования

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Методы прогнозирования продуктивности сельскохозяйственных животных» составляет 2 зачетных единиц (72 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 час

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	6	-	6	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	8	-	8	-
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		49		49
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	4		4	5
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
13	Всего	18	54	18	54

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 Основы селекции животных разных видов.	3	2	2	-			x		20		x	ПК-1 ПК-4
1.1.	Тема 1 Наследуемость хозяйственно-полезных признаков.	3	2							10			ПК-1 ПК-4
1.2.	Тема 2 Теоретические основы отбора.	3		2						10			ПК-1 ПК-4
2.	Раздел 2 Методы селекции	3	2	2	-			x		10		x	ПК-1 ПК-4
2.1.	Тема 3 Генетические основы селекции.	3	2							5			ПК-1 ПК-4
2.2.	Тема 4 Оценка производителей по качеству потомства.	3		2						5			ПК-1 ПК-4
3.	Раздел 3 Селекционно-генетическая характеристика	3	2	2	-			x		10		x	ПК-1 ПК-4

3.1.	Тема 5 Селекционно-генетическая характеристика стад с.-х. животных.	3	2								5			ПК-1 ПК-4
3.2.	Тема 6 Эффект отбора.	3		2							5			ПК-1 ПК-4
4.	Раздел 4 Прогнозирование продуктивности с.-х. животных.	3	-	2	-				x		9	x		ПК-1 ПК-4
4.1.	Тема 7 Нейронные сети, алгоритмы работы.	3	-	2							5			ПК-1 ПК-4
4.2.	Тема 8 Обучение и работа с программой нейронная сеть.	3									4			ПК-1 ПК-4
5.	Контактная работа	3							x			4	x	
6.	Самостоятельная работа	3									49	5	x	
7.	Объем дисциплины в семестре	3	6	8							49	9	x	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1.	Наследуемость хозяйственно-полезных признаков.	
Л-2.	Генетические основы селекции.	
Л-3.	Селекционно-генетическая характеристика стад с.-х. животных.	
Итого по дисциплине		$\Sigma = 6$

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1.	Теоретические основы отбора.	
ЛР-2.	Оценка производителей по качеству потомства.	
ЛР-3.	Эффект отбора.	
ЛР-4.	Нейронные сети, алгоритмы работы.	
Итого по дисциплине		$\Sigma = 8$

5.2.3 – Темы практических занятий не предусмотрено

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.	Наследуемость хозяйственно-полезных признаков.	1. Количественные, качественные признаки и признаки с пороговым 2. Проявлением. 3. Наследование количественных признаков. 4. Наследуемость.	10
Л-2.	Теоретические основы отбора.	1. Фенотипические и генетические корреляции. 2. Отбор. 3. Методы отбора. 4. Ответ на отбор.	10
Л-3.	Генетические основы селекции.	1. Что интервал между поколениями и как он используется? 2. Что такое интенсивность	5

		селекции и как она определяется? 3. Что собой представляет граница отбора или селекционная точка?	
Л-4.	Оценка производителей по качеству потомства.	1. Оценка производителей по качеству потомства. 2. Методы оценки по качеству потомства. Особенности селекции разных видов животных	5
Л-5.	Селекционно-генетическая характеристика стад с.-х. животных.	1. Основные селекционные признаки и методы их контроля. 2. Современные методы оценки скота по гено- и фенотипу. 3. Генетическая обусловленность резистентности, долголетия и воспроизводительной функции.	5
Л-6.	Эффект отбора.	1. Что собой представляет граница отбора или селекционная точка? 2. Как определить долю животных, отбираемых в племенное ядро ?	5
Л-7.	Нейронные сети, алгоритмы работы.	1. Основы работы эмулятора нейронной сети 2. Нейросетевой прогноз племенной ценности производителя	5
Л-8.	Обучение и работа с программой нейронная сеть.	1. Восстановление утраченных данных с помощью нейронной сети. 2. Алгоритмы обучения НС	4
Итого по дисциплине			$\Sigma = 49$

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

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

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

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кахикало В.Г., Лазаренко В.Н., Фенченко Н.Г., Назарченко О.В. Разведение животных [Электронный ресурс] СПб.: Издательство ОО «Лань», 2014. – 448 с. - ЭБС издательство «Лань».

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

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных 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»

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.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1.	Теоретические основы отбора.	Учебная комната	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-2.	Оценка производителей по качеству потомства.	Учебная комната	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-3.	Эффект отбора.	Учебная комната	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-4.	Нейронные сети, алгоритмы работы.	Учебная комната	Мультимедийный проектор	Презентация

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

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

**Б1.В.01 Методы прогнозирования продуктивности
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-1 - способностью формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний

Знать:

Этап 1: методы оценки продуктивности с.-х. животных

Этап 2: методы прогнозирования продуктивности

Уметь:

Этап 1: вести генетический мониторинг селекционного процесса в популяциях

Этап 2: использовать достижения генетики в практике животноводства

Владеть:

Этап 1: техникой оценки племенных и продуктивных качеств животных

Этап 2: методикой оценки производителей по качеству потомства

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

Знать:

Этап 1: основы наследуемости хозяйственно полезных признаков

Этап 2: современные методы племенной работы с использованием маркер-зависимой селекции

Уметь:

Этап 1: анализировать данные зоотехнического учета

Этап 2:

применять методы обработки и анализа данных экспериментальных исследований

Владеть:

Этап 1: методикой прогнозирования продуктивности с.-х. животных

Этап 2: алгоритмами нейросетевого программирования

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-1 - способностью формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний	способен формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний	Знать: методы оценки продуктивности с.-х. животных Уметь: вести генетический мониторинг селекционного процесса в популяциях Владеть: техникой оценки племенных и	Устный опрос

		продуктивных качеств животных		
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 наследуемости хозяйственно полезных признаков Уметь: анализировать данные зоотехнического учета Владеть: методикой прогнозирования продуктивности с.-х. животных	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-1 способностью формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний	- способен формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний	Знать: методы прогнозирования продуктивности Уметь: использовать достижения генетики в практике животноводства Владеть: методикой оценки производителей по качеству потомства	Устный опрос
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: современные методы племенной работы с использованием маркёр-зависимой селекции Уметь: применять методы обработки и анализа данных экспериментальных исследований	Устный опрос

		Владеть: алгоритмами нейросетевого программирования	
--	--	---	--

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)	
[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 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.	

С	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)
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)
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.	

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-1 - способностью формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний. 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:	1. Назовите методы оценки молочной продуктивности животных. 2. Назовите методы оценки мясной продуктивности животных. 3. Назовите методы оценки яичной продуктивности птицы. 4. Назовите методы оценки шерстной продуктивности овец.
Уметь:	5. Что такое коэффициент наследуемости? 6. Селекционный дифференциал и его свойства. 7. Эффект отбора и доля прироста продуктивности за счет сочетаемости пар. 8. Коэффициенты Райта.
Навыки:	9. Бонитировка овец 10. Бонитировка молочного скота 11. Бонитировка свиней 12. Бонитировка мясного скота

Таблица 6 - ПК-1 - способностью формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний. 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: Знать: методы оценки продуктивности с.-х. животных	1. Генетическое разнообразие признаков 2. Коэффициент наследуемости 3. Способы расчета коэффициента наследуемости 4. Прогнозирование продуктивности с.-х. животных
Уметь: Уметь: вести генетический мониторинг селекционного процесса в популяциях	5. Законы наследуемости признаков 6. Количественные признаки в селекции 7. Наследуемость и изменчивость 8. Гетерозис и его использование в животноводстве
Навыки: Навыки: техникой оценки племенных и продуктивных качеств животных	9. Назовите методы оценки производителей по качеству потомства 10. Метод «улучшатель-ухудшатель» 11. Метод диалельного спаривания 12. Оценка методом «blur»

Таблица 7 - ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей. Этап 1

Наименование	Формулировка типового контрольного задания или иного
--------------	--

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генетические маркеры в селекции 2. Методы генетического анализа 3. Полимерные системы 4. ПЦР анализ
Уметь:	<ol style="list-style-type: none"> 5. ПДРФ анализ и его использование 6. Селекционно-генетические признаки популяции 7. Репрезентативность исследований 8. Компьютерные технологии в методике опытного дела
Навыки:	<ol style="list-style-type: none"> 9. Классические способы прогнозирования продуктивности 10. История прогнозирования продуктивных и племенных качеств 11. Рассчитать эффект отбора по заданию преподавателя 12. Автоматизация прогноза и применение параллельных расчетов

Таблица 8 - 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: Знать: методы оценки продуктивности с.-х. животных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы методы оценки генотипа скота? 2. Как проводят испытание бычков по собственной продуктивности? 3. Каковы методы оценки бычков по мясным качествам потомства? 4. Какие особенности отбора и подбора в мясном скотоводстве? 5.
Уметь: Уметь: вести генетический мониторинг селекционного процесса в популяциях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как влияет инбридинг на хозяйственно полезные признаки в мясном скотоводстве? 2. Гетерозис и гибридизация в мясном скотоводстве. 3. Племенные ресурсы свиноводства. 4. Перспективные группы и типы свиней. 5.
Навыки: Навыки: техникой оценки племенных и продуктивных качеств животных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования при апробации селекционных достижений в свиноводстве. 2. Государственные испытания пород, выставки и выводки племенных животных. 3. Методы разведения в свиноводстве. 4. Племенные ресурсы в овцеводстве. 5.

5. 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 аудиторские 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.