

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

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

Б1.Б.02 Математическое моделирование лесных экосистем

Направление подготовки: 35.04.01 Лесное дело

Профиль подготовки: Ведение лесопаркового хозяйства, уход за деревьями в урбанизированной среде

Квалификация (степень) выпускника: магистр

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

ОПК-2 – готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Знать:

Этап 1: приемы организации коллективной работы

Этап 2: особенности профессиональной деятельности

Уметь:

Этап 1: организовывать исследования

Этап 2: анализировать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества.

Владеть:

Этап 1: навыками исследования лесных экосистем

Этап 2: навыками самостоятельного исследования объектов лесного и лесопаркового хозяйства.

ПК-14 – готовностью к получению новых знаний о лесных объектах, способностью проводить прикладные исследования в области лесного и лесопаркового хозяйства

Знать:

Этап 1: методы планирования и проведения исследований, сбора, интерпретации и представления данных

Этап 2: современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах

Уметь:

Этап 1: работать с научно-технической информацией по тематике исследования

Этап 2: разработать программу научно-исследовательской работы

Владеть:

Этап 1: сбора, интерпретации и представления данных

Этап 2: научно-исследовательской деятельности

ПК-16 - способность анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности отдельных организаций и учреждений лесного и лесопаркового хозяйства с использованием необходимых методов и средств исследований.

Знать:

Этап 1: методы и средства исследований в лесном деле

Этап 2: показатели качества объектов лесного и лесопаркового хозяйства.

Уметь:

Этап 1: анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности

Этап 2: делать выводы, давать рекомендации, принимать решения.

Владеть:

Этап 1: навыками моделирования лесных экосистем

Этап 2: методами математического моделирования

ПК-17– способность разрабатывать программы и методики проведения исследований, выбирать методы экспериментальной работы, разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве.

Знать:

Этап 1: процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве

Этап 2: методы экспериментальной работы, теоретических моделей, применяемых в лесном и лесопарковом хозяйстве.

Уметь:

Этап 1: разрабатывать программы и методики проведения исследований в лесном и лесопарковом хозяйстве

Этап 2: изучать и прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве.

Владеть:

Этап 1: навыками прогнозирования процессов и явлений в лесном и лесопарковом хозяйстве

Этап 2: навыками изучения взаимосвязи между компонентами экосистем.

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
ОПК-2	Готов руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знания приемов организации коллективной работы Умения организовывать исследования Навыки исследования лесных экосистем	защита выполненной работы, проверка полученных результатов, индивидуальных домашних заданий, зачет с учетом результатов текущего контроля в традиционной форме
ПК-14	Готов к получению новых знаний о лесных объектах, способностью проводить прикладные исследования в области лесного и лесопаркового хозяйства	Знания методов планирования и проведения исследований, сбора, интерпретации и представления данных Умения работать с научно-технической информацией по тематике исследования Навыки сбора, интерпретации и представления данных	защита выполненной работы, проверка полученных результатов, индивидуальных домашних заданий, зачет с учетом результатов текущего контроля в традиционной форме
ПК-16	Способен анализировать	Знания методов и средств	защита

	состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности отдельных организаций и учреждений лесного и лесопаркового хозяйства с использованием необходимых методов и средств исследований	исследований в лесном деле Умения анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности Навыки моделирования лесных экосистем	выполненной работы, проверка полученных результатов, индивидуальных домашних заданий, зачет с учетом результатов текущего контроля в традиционной форме
ПК-17	Способен разрабатывать программы и методики проведения исследований, выбирать методы экспериментальной работы, разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве	Знания процессов и явлений в лесном и лесопарковом хозяйстве Умения разрабатывать программы и методики проведения исследований в лесном и лесопарковом хозяйстве Навыки прогнозирования процессов и явлений в лесном и лесопарковом хозяйстве	защита выполненной работы, проверка полученных результатов, индивидуальных домашних заданий, зачет с учетом результатов текущего контроля в традиционной форме

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-2	Готов руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знания особенностей своей профессиональной деятельности. Умения анализировать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества. Навыки самостоятельного исследования объектов лесного и лесопаркового хозяйства.	защита выполненной работы, проверка полученных результатов, индивидуальных домашних заданий, зачет с учетом результатов текущего контроля в традиционной форме

ПК-14	<p>Готов к получению новых знаний о лесных объектах, способностью проводить прикладные исследования в области лесного и лесопаркового хозяйства</p>	<p>Знания современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах Умения разработать программу научно-исследовательской работы Навыки научно-исследовательской деятельности</p>	<p>защита выполненной работы, проверка полученных результатов, индивидуальных домашних заданий, зачет с учетом результатов текущего контроля в традиционной форме</p>
ПК-16	<p>Способен анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности отдельных организаций и учреждений лесного и лесопаркового хозяйства с использованием необходимых методов и средств исследований</p>	<p>Знания показателей качества объектов лесного и лесопаркового хозяйства. Умения делать выводы, давать рекомендации, принимать решения. Навыки методов математического моделирования.</p>	<p>защита выполненной работы, проверка полученных результатов, индивидуальных домашних заданий, зачет с учетом результатов текущего контроля в традиционной форме</p>
ПК-17	<p>Способен разрабатывать программы и методики проведения исследований, выбирать методы экспериментальной работы, разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве</p>	<p>Знания методов экспериментальной работы, теоретических моделей, применяемых в лесном и лесопарковом хозяйстве. Умения изучать и прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве. Навыки изучения взаимосвязи между компонентами экосистем.</p>	<p>защита выполненной работы, проверка полученных результатов, индивидуальных домашних заданий, зачет с учетом результатов текущего контроля в традиционной форме</p>

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 но (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.	
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 – ОПК-2 – готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия 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
---	--

<p>Знать: приемы организации коллективной работы</p>	<p>1. Как называется система организмов, живущих совместно и объединенных взаимными отношениями друг с другом и со средой обитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сообщество - биогеоценотическая группа - экосистема <p>2. Как называется сообщество и его среда, рассматриваемые как функциональная система:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экосистема - структура - биохорологическая единица <p>3. Как называется система географически или экологически выкарирующих (замещающих) популяций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биологический вид - популяция - вид
<p>Уметь: организовывать исследования</p>	<p>1. Как называются параметры, значения которых могут быть измерены, но возможность воздействия на них отсутствует (применительно к моделям экосистем, к таковым можно отнести солнечную активность, глобальные климатические явления, неуправляемую хозяйственную деятельность человека и т.д.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - входные - приобретенные - фиксирующие <p>2. С помощью каких параметров можно оказывать прямое воздействие в соответствии с теми или иными требованиями, что позволяет управлять системой (к ним можно отнести ряд целенаправленных мероприятий по охране и восстановлению природной среды):</p> <ul style="list-style-type: none"> - управляющими - входных - возмущающих <p>3. Как называется воздействия, значения которых случайным образом меняются с течением времени и которые недоступны для измерения, создавая дисперсию неучтенных условий или шум:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возмущающие - эволюционные - регулирующие
<p>Навыки: исследования лесных экосистем</p>	<p>1. Как называется множество внутренних параметров, мгновенные значения которых определяются текущим режимом функционирования экосистемы и, в конечном итоге, являются результатом суммарного воздействия входных, управляющих и возмущающих факторов, а также взаимного влияния других внутрисистемных компонентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - параметры состояния - выходные параметры - коэффициент состояния <p>2. Изучение экологических процессов с помощью лабораторных, натуральных или математических моделей называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделированием - прогнозированием - функцией <p>3. Как определяют величину параметров имитационной модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдением и экспериментом - математическим расчетом - прогнозированием

Таблица 7 – ОПК-2 – готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия 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: особенности совей профессиональной деятельности.	<p>1. Моделирование – это процесс:</p> <ul style="list-style-type: none"> - построения моделей - теоретического познания - создания гипотезы <p>2. Относительное среднее отклонение – коэффициент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вариации - корреляции - дисперсии <p>3. Если коэффициент корреляции составляет менее 0,3, то теснота связи между признаками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - слабая - сильная - высокая
Уметь: анализировать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества.	<p>1. Один из вариантов графического представления вариационного ряда:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гистограмма - сравнение - разряды <p>2. Математическое моделирование явления разрабатывается на основе _____ анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регрессионного - дисперсионного - Пирсона <p>3. Уравнение или система уравнений, описывающих наиболее существенные черты или свойства объекта – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическая модель - вариационный ряд - уравнение регрессии
Навыки: самостоятельного исследования объектов лесного и лесопаркового хозяйства.	<p>1. Один из элементов моделирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модель - гипотеза - дисперсия <p>2. Выравнивание опытных данных при помощи аналитических уравнений – основная задача _____ анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регрессионного - факториального - статистического <p>3. Одним из этапов моделирования является _____ модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка адекватности - определение дисперсии - измерение диаметра

Таблица 6 – ПК-14 – готовностью к получению новых знаний о лесных объектах, способностью проводить прикладные исследования в области лесного и лесопаркового хозяйства 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	.На сколько классов можно разбить современные математические

<p>планирования и проведения исследований, сбора, интерпретации и представления данных</p>	<p>модели в экологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - три - пять - два <p>2. К какому классу математической модели можно отнести описательные модели, регрессионные и другие эмпирически установленные количественные зависимости, не претендующие на раскрытие механизма описываемого процесса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - первому - пятому - третьему <p>3. Какому классу математической модели можно отнести модели качественные, которые строятся с целью выяснения динамического механизма изучаемого процесса, способные воспроизвести наблюдаемые динамические эффекты в поведении систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - второму - четвертому - третьему
<p>Уметь: работать с научно-технической информацией по тематике исследования</p>	<p>1. Какому классу математической модели можно отнести имитационные модели конкретных экологических и эколого-экономических систем, учитывающие всю имеющуюся информацию об объекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> - третьему - первому - второму <p>2. Что является целью построения моделей лесных экосистем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозирование поведения - изучение взаимосвязей отдельных компонентов - научный эксперимент <p>3. Какие связи существуют между природными сообществами, обладающих сложным строением:</p> <ul style="list-style-type: none"> - трофические и топические - трофические - топические
<p>Навыки: сбора, интерпретации и представления данных</p>	<p>1. На принципе каких факторов основываются все модели, включающие описание роста популяций или сообществ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лимитирующих - антропогенных - экологических <p>2. Какому немецкому агрохимику принадлежит Концепция лимитирующих факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Юстусу Либиху - Ф.Блэкман - Н.Д.Иерусалимский <p>3. Кто предложил знаменитый закон минимума: "Каждое поле содержит одно или несколько питательных веществ в минимуме и одно или несколько других в максимуме. Урожайи находятся в соответствии с этим минимумом питательных веществ":</p> <ul style="list-style-type: none"> - Юстус Либих - Ф.Блэкман - А.П. Левич

Таблица 7 — ПК-14 –готовностью к получению новых знаний о лесных объектах, способностью проводить прикладные исследования в области лесного и лесопаркового хозяйства Этап 2

<p>Наименование знаний, умений, навыков и</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта</p>
---	--

(или) опыта деятельности	деятельности
Знать: современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изменчивость вариационного ряда средняя, если коэффициент ___ составляет 10-30%: <ul style="list-style-type: none"> - дисперсии - регрессии - изменчивости 2. При создании модели объекта необходимо иметь: <ul style="list-style-type: none"> - совокупность деревьев - данные об объекте - материал и инструмент 3. Выявление статистического влияния одного или нескольких факторов на признак – основная задача ___ анализа: <ul style="list-style-type: none"> - регрессионного - дисперсионного - математического
Уметь: разработать программу научно-исследовательской работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Показателем достоверности влияния фактора на признак является: <ul style="list-style-type: none"> - критерий Фишера - критерий Сьюдента - кривая Пирсона 2. Одно из направлений в моделировании лесных экосистем – создание ___ моделей: <ul style="list-style-type: none"> - сукцессионных - таксационных - лишайниковых 3. Динамические модели выделяют по: <ul style="list-style-type: none"> - назначению - времени - масштабу
Навыки: научно-исследовательской деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение среднего значения показателя к его ошибке: - ___ среднего значения: <ul style="list-style-type: none"> - достоверность - точность - вероятность 2. Один из видов дисперсионного анализа: <ul style="list-style-type: none"> - многофакторный - систематический - Гаусса 3. В моделировании лесных экосистем одним из прогнозируемых показателей являются: <ul style="list-style-type: none"> - таксационные характеристики - объемы продаж - биологическое разнообразие

Таблица 6 – ПК-16 - способность анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности отдельных организаций и учреждений лесного и лесопаркового хозяйства с использованием необходимых методов и средств исследований 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 и средств исследований в лесном деле	<ol style="list-style-type: none"> 1. Согласно какому принципу для существования любой системы необходима совокупность факторов: <ul style="list-style-type: none"> - принцип совокупного действия факторов

	<p>-закон толерантности -принцип замещения</p> <p>2. Какой метод исследования зависимости реакции экологической системы от тех или иных факторов используют в современной науке: -метод функций отклика - метод совокупного действия факторов -закон толерантности</p> <p>3.Какой американский ученый сформулировал "закон толерантности": -В.Шелфорд -Ф.Блэкман -А.П.Левич</p>
<p>Уметь: анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности</p>	<p>1. Модели, которые задаются как системы уравнений, отражающих динамику биоценоза как функцию плотностей составляющих его популяцию: - биоценотические - популяционные - экосистемные</p> <p>2. Этот принцип системного анализа означает совместное рассмотрение системы как единого целого и как совокупности частей (элементов): - единства - связности -иерархии</p> <p>3. Этот принцип системного анализа означает рассмотрение любой части системы совместно с её связями с другими частями и окружающей средой - связности - единства - развития</p>
<p>Навыки: моделирования лесных экосистем</p>	<p>1. Значение статистического показателя достоверно при величине критерия - ≥ 1 - ≥ 3 - 0</p> <p>2. Статистические гипотезы, требующие вычисления параметров распределения - параметрические - значимые - непараметрические</p> <p>3. Статистические гипотезы, не требующие вычисления параметров распределения - непараметрические - параметрические - систематические</p>

Таблица 7 – ПК-16 - способность анализировать состояние и динамику показателей качества объектов профессиональной деятельности отдельных организаций и учреждений лесного и лесопаркового хозяйства с использованием необходимых методов и средств исследований Этап 2

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать: показатели качества объектов лесного и лесопаркового</p>	<p>1. Как называются вершины орграфа, из которых не выходят дуги: - конечные - тупиковые - смежные</p>

хозяйства.	<p>2. Какие свойства системы наиболее важны для ее эффективной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - положительные обратные связи: - стабильность - самовосстановление <p>3. Крупные наземные экосистемы, включающие в себя связанные друг с другом более мелкие экосистемы, называют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биомами - биоценозами - биотопами
Уметь: делать выводы, давать рекомендации, принимать решения.	<p>1. Наименьшая продуктивность характерна экосистемам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пустынь - лесов - лугов <p>2. Наибольшая продуктивность характерна экосистемам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тропических дождевых лесов - центральных частей океана - жарких пустынь <p>3. Модель объекта это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объект - заместитель, который учитывает свойства объекта, необходимые для достижения цели - предмет похожий на объект моделирования - копия объекта
Навыки: методов математического моделирования.	<p>1. Основная функция модели это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получить информацию о моделируемом объекте или отобразить некоторые характеристические признаки объекта - получить информацию о моделируемом объекте - отобразить некоторые характеристические признаки объекта <p>2. Математические модели относятся к классу...</p> <ul style="list-style-type: none"> - символических моделей - изобразительных моделей - прагматических моделей <p>3. Объект, состоящий из вершин и ребер, которые между собой находятся в некотором отношении, называют...</p> <ul style="list-style-type: none"> - графом - системой - чертежом

Таблица 6 – ПК-17– способность разрабатывать программы и методики проведения исследований, выбирать методы экспериментальной работы, разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве 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: процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве	<p>1. Эффективность математической модели определяется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функцией эффективности модели - оценкой точности модели - соотношением цены и качества <p>2. Адекватность математической модели и объекта это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность отображения в модели свойств объекта в той мере, которая необходима для достижения цели моделирования - полнота отображения объекта моделирования – - количество информации об объекте, получаемое в процессе моделирования <p>3. Состояние объекта определяется:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - множеством свойств, характеризующим объект в фиксированный момент времени относительно заданной цели - количеством информации, полученной в фиксированный момент времени – - только физическими данными об объекте
Уметь: разрабатывать программы и методики проведения исследований в лесном и лесопарковом хозяйстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изменение состояния объекта отображается в виде: <ul style="list-style-type: none"> - динамической модели - статической модели - детерминированной модели 2. Фазовое пространство определяется: <ul style="list-style-type: none"> - множеством состояний объекта, в котором каждое состояние определяется точкой с координатами эквивалентными свойствам объекта в фиксированный момент времени - координатами свойств объекта в фиксированный момент времени - двумерным пространством с координатами 3. Фазовая траектория это: <ul style="list-style-type: none"> - след от перемещения фазовой точки в фазовом пространстве - вектор в полярной системе координат - монотонно убывающая функция
Навыки: прогнозирования процессов и явлений в лесном и лесопарковом хозяйстве	<ol style="list-style-type: none"> 1. Точка бифуркации это: <ul style="list-style-type: none"> - точка фазовой траектории, предшествующая резкому изменению состояния объекта - точка фазовой траектории, характеризующая изменение состояния объекта - точка на траектории, характеризующая состояние покоя 2. Декомпозиция это: <ul style="list-style-type: none"> - процедура разложения целого на части с целью описания объекта - процедура объединения частей объекта в целое - процедура изменения структуры объекта 3. Установление равновесия между простотой модели и качеством отображения объекта называется: <ul style="list-style-type: none"> - идеализацией модели - дискретизацией модели - алгоритмизацией модели

Таблица 7 – ПК-17– способность разрабатывать программы и методики проведения исследований, выбирать методы экспериментальной работы, разрабатывать теоретические модели, позволяющие прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве 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: методы экспериментальной работы, теоретических моделей, применяемых в лесном и лесопарковом хозяйстве.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Имитационное моделирование ... <ul style="list-style-type: none"> - Моделирование, в котором реализуется модель, производящая процесс функционирования системы во времени, а также имитируются элементарные явления, составляющие процесс - Воспроизводит функционирование объекта в пространстве и времени - Моделирование, воспроизводящее только физические процессы 2. Планирование эксперимента необходимо для... <ul style="list-style-type: none"> - Выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью - Точного предписания действий в процессе моделирования - Выполнения плана экспериментирования на модели 3. Модель детерминированная ... <ul style="list-style-type: none"> - Объективная закономерная взаимосвязь и причинная

	<p>взаимообусловленность событий. В модели не допускаются случайные события</p> <ul style="list-style-type: none"> - Матрица, детерминант которой равен единице - Модель, в которой все события, в том числе, случайные ранжированы по значимости
<p>Уметь: изучать и прогнозировать процессы и явления в лесном и лесопарковом хозяйстве.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип системного анализа, рассматривающий любую часть системы совместно с её связями с другими частями и окружающей средой <ul style="list-style-type: none"> - связности - единства - развития 2. Математическая экология изучает моделированием ____ процессов: <ul style="list-style-type: none"> - экологических - таксационных - математических 3. Воздействия, значения которых случайным образом меняются с течением времени и которые недоступны для измерения: <ul style="list-style-type: none"> -возмущающие -эволюционные -регулирующие
<p>Навыки: изучения взаимосвязи между компонентами экосистем.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Согласно какому принципу для существования любой системы необходима совокупность факторов: <ul style="list-style-type: none"> - принцип совокупного действия факторов -закон толерантности -принцип замещения 2. Вариационный ряд количеством данных до 50 – выборка: <ul style="list-style-type: none"> - малая - средняя - опытная 3. Выявление статистического влияния одного или нескольких факторов на признак – основная задача ____ анализа: <ul style="list-style-type: none"> - регрессионного - дисперсионного - математического

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
1	2	3
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	защита выполненной работы
Самостоятельная работа (выполнение)	Знания, умения и навыки, сформированные во время	проверка полученных

индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	самоподготовки	результатов, индивидуальных домашних заданий
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	зачет с учетом результатов текущего контроля в традиционной форме

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
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	защита выполненной работы
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	проверка полученных результатов, индивидуальных домашних заданий
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	зачет с учетом результатов текущего контроля в традиционной форме

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 может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос);
- письменная (выполнение отчета);

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. Письменная работа включает выполнение расчетно-графических работ и самостоятельное изучение вопросов.

Расчетно-графическая работа - средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю.

Критерии оценки:

- понимание методики и умение ее правильно применить;
- качество оформления (аккуратность, логичность, для чертежно-графических работ соответствие требованиям единой системы конструкторской документации);
- достаточность пояснений.

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

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

Зачет предполагает проверку результатов учебной практики. Зачет выставляется без опроса студентов по результатам выполненной работы, при условии, что итоговая оценка студента за работу (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет квалитативного типа (по шкале «зачтено»/ «не зачтено»).

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.