



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ АГРОИНЖЕНЕРИИ»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
35.04.06 АГРОИНЖЕНЕРИЯ

Профиль программы
**«МЕХАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА
И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ»**

ИНСТИТУТ

Агроинженерии и пищевых систем

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра производства и экспертизы качества
сельскохозяйственной продукции

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-1: Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации.	ОПК-1.1: Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности.	Научные основы агроинженерии	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - классы математических моделей, принципы их построения и область применения при проектировании технологических процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать площади производственных участков технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с планируемыми объемами работ; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа природно-производственных факторов, влияющих на эффективность использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания по темам практических занятий;
- задания по контрольным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета относятся:

- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения тем дисциплины студентами. В приложении № 1 приведены типовые тестовые задания.

По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2. В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Более подробные задания для практических работ приведены в УМП по дисциплине. Оценка результатов выполнения задания к практическим занятиям проводится при представлении студентом отчета по работе с решёнными задачами или выполненными заданиями и на основании ответов студента на вопросы по тематике работы.

3.3. В приложении № 3 типовые темы контрольных работ. Для выполнения индивидуального задания необходимо представить теоретическую обзорную часть (контрольной работы), подготовить презентацию и защитить работу.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В случае не прохождения текущего контроля, студент может получить зачет на основании результатов проведения промежуточной аттестации. В приложении № 4 приведены контрольные вопросы по дисциплине.

Универсальная система оценивания результатов обучения приведена в таблице 2 и включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»,

«неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Критерий	«не зачтено»	«зачтено»		
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Научные основы агроинженерии» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (профиль «Механизация и технологическое обеспечение производства и переработки сельхозпродукции»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции (протокол № 8 от 29.04.2022 г.).

Заведующая кафедрой



А.С. Баркова

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тест №1

1. Наука – это:

1. выработка и теоретическая систематизация объективных знаний
2. учения о принципах построения научного познания
3. учения о формах построения научного познания
4. стратегия достижения цели

2. Научное исследование – это:

1. целенаправленное познание
2. выработка общей стратегии науки
3. система методов, функционирующих в конкретной науке
4. учение, позволяющее критически осмыслить методы познания

3. Методология науки - это...

1. система методов, функционирующих в конкретной науке
2. целенаправленное познание
3. воспроизведение новых знаний
4. учение о принципах построения научного познания

4. Основу методологии научного исследования составляет:

1. общий метод
2. обобщение общественной практики
3. совокупность правил какого-либо искусства
4. диагностический метод

5. Теория – это:

1. выработка общей стратегии науки
2. логическое обобщение опыта в той или иной отрасли знаний
3. целенаправленное познание
4. система методов, функционирующих в конкретной науке

6. Фундаментальные исследования направлены

1. на разработку практических рекомендаций
2. на создание теории обучения и воспитания, теории содержания образования, теории методов и организационных форм обучения и воспитания
3. на обобщение научных результатов
4. на создание теории обучения и воспитания

7. Прикладные исследования решают вопросы:

1. связанные с теорией
2. связанные с научными открытиями
3. связанные с научными исследованиями
4. связанные с практикой, их назначение - давать научные средства для решения этих вопросов

8. Научное познание отличается тем, что познавательную деятельность:

1. в науке осуществляют не все, а студенты
2. в науке осуществляют не все, а практики
3. в науке осуществляют не все, а специально подготовленные люди - научные работники, ученые в форме научных исследований с применением спец. средств познания и методов исследования
4. в науке осуществляют не все, а аспиранты и докторанты

9. Цель исследования:

1. конечный результат
2. направление научной работы
3. улучшение здоровья населения
4. представление о результате, то, что должно быть достигнуто в итоге работы

10. Цель и задачи исследования:

1. позволяют определить логику, основные шаги, ведущие к разрешению проблемы и достижению результатов работы
2. улучшение здоровья населения
3. позволяют определить основные шаги работы
4. позволяют определить логику работы

Тест №2

1. Значение научной работы для науки и практики определяется на начальном этапе работы

1. как основание для выбора проблемы
2. как основание для обоснования эффективности
3. как основание для выбора темы
4. как основание для проведения исследования (проблема, тема, актуальность)

2. Методологическая основа исследования не включает:

1. идеи
2. взгляды
3. теории
4. методики

3. Понятие «наука» ассоциируется с понятием «знание», т.к. одна из главных задач науки — получение и систематизация знаний. Знания бывают (несколько вариантов ответа):

1. обыденные
2. гипотетические
3. характеристические
4. прозаические
5. научные
6. проблематические

4. Существуют различные методы исследования. Методы бывают (несколько вариантов ответы):

1. эмпирические
2. общие
3. лабораторные
4. теоретические

5. специфические
 6. прикладные
5. Метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок, это:
1. интуиция
 2. анализ
 3. идея
 4. индукция
6. Метод, предполагающий разложение исходной информации на составные части:
1. индукция
 2. абстрагирование
 3. анализ
 4. моделирование
7. Наука – это:
1. выработка и теоретическая систематизация объективных знаний
 2. учения о принципах построения научного познания
 3. учения о формах построения научного познания
 4. стратегия достижения цели
8. Научное исследование – это:
1. целенаправленное познание
 2. выработка общей стратегии науки
 3. система методов, функционирующих в конкретной науке
 4. учение, позволяющее критически осмыслить методы познания
9. Методология науки - это...
1. система методов, функционирующих в конкретной науке
 2. целенаправленное познание
 3. воспроизведение новых знаний
 4. учение о принципах построения научного познания
10. Основу методологии научного исследования составляет:
1. общий метод
 2. обобщение общественной практики
 3. совокупность правил какого-либо искусства
 4. диагностический метод

Тест № 3

1. Теория – это:
 1. выработка общей стратегии науки
 2. логическое обобщение опыта в той или иной отрасли знаний
 3. целенаправленное познание
 4. система методов, функционирующих в конкретной науке
2. Фундаментальные исследования направлены
 1. на разработку практических рекомендаций

2. на создание теории обучения и воспитания, теории содержания образования, теории методов и организационных форм обучения и воспитания
 3. на обобщение научных результатов
 4. на создание теории обучения и воспитания
3. Прикладные исследования решают вопросы:
1. связанные с теорией
 2. связанные с научными открытиями
 3. связанные с научными исследованиями
 4. связанные с практикой, их назначение - давать научные средства для решения этих вопросов
4. Научное познание отличается тем, что познавательную деятельность:
1. в науке осуществляют не все, а студенты
 2. в науке осуществляют не все, а практики
 3. в науке осуществляют не все, а специально подготовленные люди - научные работники, ученые в форме научных исследований с применением спец. средств познания и методов исследования
 4. в науке осуществляют не все, а аспиранты и докторанты
5. Цель исследования:
1. конечный результат
 2. направление научной работы
 3. улучшение здоровья населения
 4. представление о результате, то, что должно быть достигнуто в итоге работы
6. Цель и задачи исследования:
1. позволяют определить логику, основные шаги, ведущие к разрешению проблемы и достижению результатов работы
 2. улучшение здоровья населения
 3. позволяют определить основные шаги работы
 4. позволяют определить логику работы
7. Значение научной работы для науки и практики определяется на начальном этапе работы
1. как основание для выбора проблемы
 2. как основание для обоснования эффективности
 3. как основание для выбора темы
 4. как основание для проведения исследования (проблема, тема, актуальность)
8. Методологическая основа исследования не включает:
1. идеи
 2. взгляды
 3. теории
 4. методики
9. Понятие «наука» ассоциируется с понятием «знание», т.к. одна из главных задач науки — получение и систематизация знаний. Знания бывают (несколько вариантов ответа):
1. обыденные
 2. гипотетические

3. характеристические
4. прозаические
5. научные
6. проблематические

10. Существуют различные методы исследования. Методы бывают (несколько вариантов ответы):

1. эмпирические
2. общие
3. лабораторные
4. теоретические
5. специфические
6. прикладные

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ (на примере первых 3-х)

Практическое занятие № 1

Перспективное планирование и прогнозирование

Цель работы: приобретение умений и навыков по методам перспективного планирования и прогнозирования.

Задание:

Подготовить по рассматриваемой тематике доклад. Ответить на контрольные вопросы.

Темы докладов:

1. Планирование технологических процессов и техники на базе технологий-аналогов.
2. Методология автоматизированного проектирования технологий и технологических процессов.
3. Алгоритмические методы принятия оптимальных управленческих решений.
4. Расчёт оптимальной структуры машинно-тракторного парка.

Контрольные вопросы по практическому занятию:

1. Как проверить адекватность математических моделей отдельных процессов и явлений?
2. В чем сущность метода резервирования?
3. Проектирование технологического процесса на основе использования баз знаний и баз данных.
4. Как повысить надёжность комплексов технических средств при минимальных затратах.

Практическое занятие № 2

Методы и способы решения задач моделирования и оптимального проектирования технологических процессов сельскохозяйственного производства

Цель работы: приобретение умений и навыков в изучении методов и способов решения задач моделирования и оптимального проектирования технологических процессов сельскохозяйственного производства.

Задания:

Подготовить по рассматриваемой тематике доклад. Ответить на контрольные вопросы.

Темы докладов:

1. Физические аналоговые и математические модели объектов и процессов.
2. Математические модели надежности систем обслуживания сельского хозяйства.
3. Теория массового обслуживания процессов.
4. Поиск глобального оптимума.

Контрольные вопросы по практическому занятию:

1. Формирование критерия оптимальности.
2. Что такое теория подобия?
3. Классификация аналоговых и математических моделей объектов и процессов в агроинженерной деятельности.

4. В чем заключается метод последовательности независимых испытаний?

Практическое занятие №3

Планирование и оптимизация состава машинно-тракторного парка хозяйства. Обоснование математической модели

Цель работы: приобретение умений и навыков по планированию и оптимизации состава машинно-тракторного парка хозяйства, по обоснованию математической модели.

Задания:

Подготовить по рассматриваемой тематике доклад. Ответить на контрольные вопросы.

Темы докладов:

1. Оптимальная организация производства с-х продукции на базе синтеза технологических процессов.

2. Эффективность машинно-тракторного парка в агроинженерии: мировой опыт.

3. Обоснование математической модели в оптимизации состава машинно-тракторного парка.

4. Однопараметрические методы оптимизации.

Контрольные вопросы по практическому занятию:

1. Одно и многоканальные системы обслуживания. Основные параметры систем.

2. В чем особенности линейного программирования?

3. В чем сущность симплекс метода?

4. Отличительные признаки одноканальной системы обслуживания.

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Методы нелинейного программирования.
2. Методы минимизации без ограничений, использующие производные: градиентный метод Дэвидона–Флетчера–Пауэлла, партан методы, метод Ньютона, метод наискорейшего спуска.
3. Методы минимизации без ограничений не использующие производные (методы прямого поиска): модефицированный метод Пауэлла, поиск по деформируемому многограннику Нелдера–Мида, метод Розенброка, метод Хука и Дживса.
4. Методы случайного поиска. Комплексный метод. Повторяющийся случайный поиск.
5. Методы минимизации при наличии ограничений.
6. Методы штрафных функций специальной структуры. Метод последовательной безусловной минимизации.
7. Методы линейного программирования. Симплекс метод решения задач линейного программирования: жорданово исключение, нахождение опорного и оптимального решения.
8. Решение двойственных задач в оптимальном планировании.
9. Методы дискретного программирования.
10. Задача о назначениях. Метод отсечений (Гомори).
11. Метод ветвей и границ.
12. Метод динамического программирования. Принцип оптимальности Беллмана.
13. Дискретное динамическое программирование, как численный метод решения непрерывных задач оптимизации.
14. Методы оценки оптимальности получаемых решений.
15. Оптимизация параметров и характеристик проектируемых технологических процессов с использованием современных компьютерных систем.
16. Значение эксперимента в моделировании технологических объектов.
17. Понятие "системный подход", "системные исследования", "системный анализ", их возможности в научных исследованиях.
18. Математическое моделирование сельскохозяйственных технологических процессов.
19. Моделирование как метод исследования технологических процессов и получение оптимальных решений.
20. Моделирование технологических процессов обеспечения работоспособности машинно-тракторного парка.
21. Основные понятия и принципы математического моделирования.
22. Методы получения математических моделей.
23. Роль теории подобия в моделировании.
24. Какое требование не предъявляется к математическим моделям?
25. Что такое замена распределенных параметров на сосредоточенные?
26. Что такое свойство объекта моделирования принимать несчетное множество сколь угодно близких значений?
27. Что такое структура математической модели?
28. Что такое моделирование?
29. Роль моделирования в агроинженерии.
30. Роль научных методов прогнозирования в агроинженерии.
31. При каком моделировании учитываются вероятностные процессы и события?

32. Какие модели строятся на основе теории подобия?
33. Основные цели моделирования.
34. Что такое искусственно созданный материальный или теоретический образ изучаемого объекта?
35. Цель проведения моделирования.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

1. Философские основания методологии научного исследования.
2. Понятие о методе и методологии научного исследования.
3. Теория, метод и методика, их взаимосвязь.
4. Научный понятийный аппарат.
5. Типология методов научного исследования.
6. Взаимосвязь предмета и метода.
7. Научные факты и их роль в научном исследовании.
8. Исследование и диагностика.
9. Требования надежности, валидности и чувствительности применяемых методик.
10. Способы представления данных.
11. Процедура и технология использования различных методов исследования.
12. Методы статистической обработки данных.
13. Общая характеристика методов исследований.
14. Опрос и его виды.
15. Наблюдение и его виды.
16. Эксперимент и его виды.
17. Проективные методы.
18. Метод анализа результатов деятельности.
19. Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования.
20. Организация опытно-экспериментальной работы в АПК.