

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чижов Александр Петрович

Должность: Директор филиала СибГУ в г. Лесосибирске

Дата подписания: 06.07.2022 09:52:35

Уникальный программный ключ:

bdf6e99bfcc4944b52cae00eb5c1235cc85dda99614c760431ca6c9cde0e91

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»
(филиал СибГУ в г. Лесосибирске)**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала



А.П. Чижов

« 27 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Направление подготовки

35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология и оборудование лесопромышленных производств

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Красноярск 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования магистратуры по направлению подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.08.2017 №735.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

кандидат технических наук,
доцент, доцент
учёная степень, учёное звание, должность


_____ подпись

М.А. Зырянов
И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от 02.06.2021 г. протокол № 6

кандидат технических наук, доцент,
зав. кафедрой Технологии
лесозаготовительных
и деревоперерабатывающих
производств


_____ Л.Н. Журавлева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании научно-методического совета филиала СибГУ в г. Лесосибирске от 09.06.2021 г. протокол № 3

Председатель НМС филиала СибГУ в г.
Лесосибирске
кандидат технических наук, доцент



С.В. Соболев

АННОТАЦИЯ
Рабочей программы дисциплины
Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 35.04.02 *Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств*

Направленность (профиль) Технология и оборудование лесопромышленных производств

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (**144 часов**).

Цель и задачи изучения дисциплины

- 1.1. Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знаний, умений и навыков планирования и проведения научных исследований с учетом особенностей лесопромышленного комплекса, через формирование способностей обосновывать и решать научно-технические задачи, становлению магистра как исследователя и организатора научных исследований в области технологий лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.
- 1.2. Задачи изучения дисциплины:
- формирование представлений о специфике методологий научных исследований в лесопромышленном комплексе;
 - выработка умений определять направление и уровень исследований в условиях лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;
 - овладение системой теоретических и практических знаний о подготовке, планировании эксперимента и обработки результатов исследований;
 - овладение навыками формирования научно-технических отчетов, диссертаций, статей по результатам научно-исследовательской деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Использует современные информационные технологии для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Анализирует современные проблемы науки и производства. ОПК-1.3. Применяет естественно - научные и инженерные знания для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности.	Знать: 1. современные информационные технологии для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности; 2. основные естественно - научные и инженерные способы для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности; 3. методы анализа современных проблем науки и производства. Уметь: 1. эффективно применять методы анализа современных проблем науки и производства; 2. использовать современные информационные технологии для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности; 3. использовать естественно - научные и инженерные способы для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности Владеть: 1. методами анализа современных проблем науки и производства; 2. естественно - научными и инженерными способами для решения сложных (нестандартных) задач

			профессиональной деятельности; 3. современными информационными технологиями для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности.
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы.	ОПК-5.1. Использует методы анализа результатов научных исследований; ОПК-5.2. Применяет методики проведения научных исследований. ОПК-5.3. Готовит отчетные документы по результатам научных исследований.	Знать: 1. методы анализа результатов научных исследований; 2. методики проведения научных исследований. Уметь: 1. проводить и анализировать научные исследования; 2. готовить отчетные документы по результатам научных исследований. Владеть: 1. современными методами анализа результатов научных исследований; 2. методиками проведения научных исследований

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе» (Б1.О..06) входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1 Введение в дисциплину.

Раздел 2 Классификации методов научных исследований.

Раздел 3 Современные методы эмпирических и теоретических исследований в лесопромышленном комплексе.

Раздел 4 Планирование экспериментальных исследований.

Раздел 5 Основные методы обработки результатов научных исследований.

Раздел 6 Формы представления результатов научных исследований и выработка практических рекомендаций.

Форма промежуточной аттестации

Экзамен.

Оглавление

1. Цель и задачи изучения дисциплины	1
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций	1
3. Место дисциплины в структуре ОПОП	2
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	2
5. Содержание дисциплины	3
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий	3
5.2. Занятия лекционного типа	4
5.3. Занятия семинарского типа	5
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	6
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	6
7.1. Рекомендуемая литература	6
7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины	7
7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине	9

1. Цель и задачи изучения дисциплины

- 1.1. Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знаний, умений и навыков планирования и проведения научных исследований с учетом особенностей лесопромышленного комплекса, через формирование способностей обосновывать и решать научно-технические задачи, становлению магистра как исследователя и организатора научных исследований в области технологий лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.
- 1.2. Задачи изучения дисциплины:
- формирование представлений о специфике методологий научных исследований в лесопромышленном комплексе;
 - выработка умений определять направление и уровень исследований в условиях лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;
 - овладение системой теоретических и практических знаний о подготовке, планировании эксперимента и обработки результатов исследований;
 - овладение навыками формирования научно-технических отчетов, диссертаций, статей по результатам научно-исследовательской деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Использует современные информационные технологии для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Анализирует современные проблемы науки и производства. ОПК-1.3. Применяет естественно - научные и инженерные знания для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности.	Знать: 1. современные информационные технологии для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности; 2. основные естественно - научные и инженерные способы для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности; 3. методы анализа современных проблем науки и производства. Уметь: 1. эффективно применять методы анализа современных проблем науки и производства; 2. использовать современные информационные технологии для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности; 3. использовать естественно - научные и инженерные способы для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности Владеть: 1. методами анализа современных проблем науки и производства; 2. естественно - научными и инженерными способами для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности; 3. современными информационными технологиями для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности.
ОПК-4	Способен проводить научные исследования,	ОПК-5.1. Использует методы анализа результатов научных исследований;	Знать: 1. методы анализа результатов научных исследований; 2. методики проведения научных исследований. Уметь:

анализировать их результаты и готовить отчетные документы.	ОПК-5.2. Применяет методики проведения научных исследований. ОПК-5.3. Готовит отчетные документы по результатам научных исследований.	1. проводить и анализировать научные исследования; 2. готовить отчетные документы по результатам научных исследований. Владеть: 1. современными методами анализа результатов научных исследований; 2. методиками проведения научных исследований
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе» (Б1.О..06) входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как «Математическое моделирование», «Разработка и организация лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», «Менеджмент инноваций».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе», являются необходимыми для написания магистерской диссертации.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (**144** часов).

очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	4(144)	4(144)
Контактная работа при проведении учебных занятий с преподавателем (аудиторная):	0,8(32)	0,8(32)
занятия лекционного типа	0,4(16)	0,4(16)
занятия семинарского типа	0,4(16)	0,4(16)
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,4(16)	0,4(16)
коллоквиумы		
иные аналогичные занятия		
в том числе: курсовое проектирование		
групповые консультации		
индивидуальная работа с преподавателем		
Иная контактная внеаудиторная работа		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,2(76)	2,2(76)
изучение теоретического курса (ТО)	2,2(76)	2,2(76)
индивидуальные задания (ИЗ)		
расчетно-графические работы (РГР)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР/КП)		
контрольные работы (Кн.р)		
другие виды самостоятельной работы		
Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовой проект, курсовая работа)	Экзамен 1 (36)	Экзамен 1 (36)

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Занятия лекционного типа, (акад. часов)	Занятия семинарского типа, (акад. часов)		Самостоятельная работа, (акад. часов)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1 Введение в дисциплину.					ОПК-1 ОПК-4
1.1	Предмет курса. Основные понятия и термины.	-	-	-	2	
1.2	Виды и этапы НИР.	2	-	-	4	
2	Раздел 2 Классификации методов научных исследований.					ОПК-1 ОПК-4
2.1	Статистические оценки результатов наблюдений. Расчет доверительного интервала для математического ожидания. Определение необходимого объема выборки.	2	-	4	4	
2.2	Отбрасывание грубых наблюдений. Проверка гипотезы об однородности двух дисперсий. Проверка однородности нескольких дисперсий.	2	-	2	4	
2.3	Проверка нормальности распределения. Коэффициент корреляции для обработки экспериментальных оценок при ранжировании.	2	-	2	8	
3	Раздел 3 Современные методы эмпирических и теоретических исследований в лесопромышленном комплексе.					ОПК-1 ОПК-4
3.1	Активные и пассивные, однофакторные и многофакторные эксперименты.	2	-	2	2	
3.2	Основные задачи планирования эксперимента.	-	-	-	4	
4	Раздел 4 Планирование экспериментальных исследований.					ОПК-1 ОПК-4
4.1	Основные виды математических моделей применяемых при исследованиях деревообработке. Метод наименьших квадратов для модели с одной переменной.	2	-	-	4	
4.2	Линейная регрессионная модель с варьируемыми факторами. Составление системы нормальных уравнений для регрессионных моделей в виде многочленов порядка выше первого.	-	-	2	6	
4.3	Статистический анализ уравнения регрессии. Дисперсия воспроизводимости. Оценка точности, значимости коэффициентов регрессии интерпретации результатов.	-	-	2	7	
4.4	Проверка адекватности регрессионной модели.	2	-	-	6	
5	Раздел 5 Основные методы обработки результатов научных исследований.					ОПК-1 ОПК-4
5.1	Расчет коэффициентов регрессии линейной модели по результатам ПФП 2 ^к . Учет эффективности взаимодействия	-	-	2	4	

	факторов по результатам ПФП 2 ^К .					
5.2	Статистический анализ регрессионной модели, полученной по результатам ПФП.	-	-	-	12	
5.3	Построение и примеры применения дробных факторных планов (ДФП).	-	-	-	4	
6	Раздел 6 Формы представления результатов научных исследований и выработка практических рекомендаций.					
6.1	Нормы патентного права. Авторские свидетельства и патенты. Критерии изобретения.	-	-	-	2	ОПК-1 ОПК-4
6.2	Международная классификация изобретений. Патентный поиск. Источники информации.	2	-	-	3	
	Итого в семестр:	16		16	76	
	Всего:	16		16	76	

Программой дисциплины «Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа обучающихся. На занятиях семинарского типа выполняются лабораторные работы. Самостоятельная работа предполагает изучение обучающимися теоретического курса. Для запланированных видов занятий разработаны учебно-методические материалы, которые включены в состав электронного учебно-методического комплекса дисциплины (ЭУМКД) «Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе» [4].

В ЭУМКД содержатся:

- Рейтинг-план;
- Методические указания по самостоятельной работе обучающихся;
- Практикум по выполнению лабораторных работ;

4.2. Занятия лекционного типа

очная форма обучения

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Краткое содержание лекционного занятия
1.	Раздел 1 Введение в дисциплину.	Предмет курса. Основные понятия и термины. Виды и этапы НИР.
2	Раздел 2 Классификации методов научных исследований.	Статистические оценки результатов наблюдений. Расчет доверительного интервала для математического ожидания. Определение необходимого объема выборки. Отбрасывание грубых наблюдений. Проверка гипотезы об однородности двух дисперсий. Проверка однородности нескольких дисперсий. Проверка нормальности распределения. Коэффициент корреляции для обработки экспериментальных оценок при ранжировании
3	Раздел 3 Современные методы эмпирических и теоретических исследований в лесопромышленном комплексе.	Активные и пассивные, однофакторные и многофакторные эксперименты. Основные задачи планирования эксперимента.
4	Раздел 4 Планирование экспериментальных исследований.	Основные виды математических моделей, применяемых при исследованиях в деревообработке. Метод наименьших квадратов для модели с одной переменной. Линейная регрессионная модель с k варьируемыми факторами. Составление системы нормальных уравнений для регрессионных моделей в виде многочленов порядка выше первого. Статистический анализ уравнения регрессии. Дисперсия воспроизводимости. Оценка точности, значимости коэффициентов регрессии и интерпретации результатов. Проверка адекватности регрессионной модели.
5	Раздел 5 Основные методы обработки	Расчет коэффициентов регрессии линейной модели по результатам ПФП 2 ^К . Учет эффективности взаимодействия факторов по результатам ПФП 2 ^К .

	результатов научных и исследований.	Статистический анализ регрессионной модели, полученной по результатам ПФП. Построение и примеры применения дробных факторных планов (ДФП).
6	Раздел 6 Формы представления результатов научных исследований и выработка практических рекомендаций.	Нормы патентного права. Авторские свидетельства и патенты. Критерии изобретения. Международная классификация изобретений. Патентный поиск. Источники информации.

4.3 Занятия семинарского типа

4.3.1. Лабораторные работы

очная форма обучения

№ темы	Раздел/тема дисциплины	Наименование и объем практического занятия, часа(ов)	Краткое содержание практического занятия
2	Раздел 2 Классификации	методов научных исследований.	
2.1	Статистические оценки результатов наблюдений. Расчет доверительного интервала для математического ожидания. Определение необходимого объема выборки.	2.1.1 Исследование статистических характеристик случайных величин. Построение гистограмм. (4)	Цель лабораторного занятия – исследование статистических характеристик случайных величин. Построение гистограмм в Excel, STATISTICA-6.
2.2	Отбрасывание грубых наблюдений. Проверка гипотезы об однородности двух дисперсий. Проверка однородности нескольких дисперсий	2.2.1 Определение доверительного интервала и необходимого числа наблюдений. Отбрасывание грубых наблюдений.(2)	Определение доверительного интервала и необходимого числа наблюдений. Отбрасывание грубых наблюдений.
2.3	Проверка нормальности распределения. Коэффициент корреляции для обработки экспериментальных оценок при ранжировании.	2.3.1 Проверка гипотезы нормальности распределения. Линейный парный регрессионный анализ.(2)	Цель лабораторного занятия - проверка гипотезы нормальности распределения. Линейный парный регрессионный анализ.
3	Раздел 3 Современные методы эмпирических и теоретических исследований в лесопромышленном комплексе.		
3.1	Активные и пассивные, однофакторные и многофакторные эксперименты.	3.1.1.Активные и пассивные, однофакторные и многофакторные эксперименты (2)	Цель: изучить активные и пассивные, однофакторные и многофакторные эксперименты Основные задачи планирования эксперимента.
4	Раздел 4 Планирование экспериментальных исследований.		
4.2	Линейная регрессионная модель с варьируемыми факторами. Составление системы нормальных уравнений для регрессионных моделей в виде многочленов порядка	4.2.1 Методика разработки результатов ПФП 2 ² . Расчет коэффициентов регрессии линейной модели по результатам ПФП 2 ² . Учет эффектов взаимодействия	Цель лабораторного занятия – изучить нелинейную парную регрессию. Построение полного факторного плана для двух факторов ПФП 2 ² .Эффект взаимодействия между двумя факторами, полный факторный план 2 ² .

	выше первого.	факторов по результатам ПФП 2 ² .(2)	
4.3	Статистический анализ уравнения регрессии. Дисперсия воспроизводимости. Оценка точности, значимости коэффициентов регрессии и интерпретации результатов	4.3.1 Статистический анализ регрессионной модели, полученный по результатам ПФП. Проверка адекватности математической модели. Интерпретация полученных результатов.(2)	Цель лабораторного занятия – изучить методику разработки результатов ПФП 2 ² . Расчет коэффициентов регрессии линейной модели по результатам ПФП 2 ² . Учет эффектов взаимодействия факторов по результатам ПФП 2 ² .
5	Раздел 5 Основные методы обработки результатов научных и исследований.		
5.1	Расчет коэффициентов регрессии линейной модели по результатам ПФП 2 ^к . Учет эффективности взаимодействия факторов по результатам ПФП 2 ^к .	5.1.1 Нелинейная парная регрессия. Построение полного факторного плана для двух факторов ПФП 2 ² .(2)	Цель лабораторного занятия – изучить статистический анализ регрессионной модели, полученный по результатам ПФП. Проверка адекватности математической модели. Интерпретация полученных результатов.
	Всего:	16	

Образовательные технологии

В соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» при проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей)

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе» сформированы и представлены в приложении к рабочей программе.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Наименование	Электронный адрес	Кол-во экз.
7.1.1. Основная литература			
1	Кадырметов, А. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Кадырметов, Е. В. Снятков, В. Н. Бухтояров. — Воронеж : ВГЛУ, 2018. — 284 с.	https://e.lanbook.com/book/11866 3	
2	Рубинская, А. В. Научные исследования в лесном комплексе [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. напр. 35.04.02		10

	всех форм обучения / А. В. Рубинская. - Красноярск: СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2019. - 78 с.		
3	Управление инновациями в лесопромышленном комплексе: проблемы и перспективы [Электронный ресурс]: монография / Ю. А. Безруких, И. И. Ивакина, В. О. Мамматов [и др.]; под общей редакцией Ю. А. Безруких, Е. В. Мельниковой. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 188 с.	https://e.lanbook.com/book/147587	
4	Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе [Электронный ресурс] : электрон. учеб-метод. комплекс / сост. А. П. Мохирев. - Электрон. дан. - Лесосибирск : филиал СибГУ, 2019.		
5	Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие для вызов / И.Б. Рыжков. –4-е изд., стер. – Санкт-Петербург.: Лань, 2020. – 224 с.	https://e.lanbook.com/reader/book/145848/#4	
7.1.2. Дополнительная литература			
5	Редькин, А.К. Математическое моделирование и оптимизация технологий лесозаготовок [Текст]: учеб. для вузов / А.К. Редькин, С.Б. Якимович. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. – 504 с.		
6	Пижурич, А. А. Основы научных исследований в деревообработке [Текст]: учеб. для вузов / А. А. Пижурич, А. А. Пижурич. – М.: МГУЛ, 2005. – 305 с.		

7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование
1	Электронный каталог НТБ филиал СибГУ в г. Лесосибирске [Электронный ресурс] : система автоматизации библиотек «ИРБИС 64» : версия : 2008.1 : база данных содержит сведения о книгах, брошюрах, статьях из научных и производственных журналов, продолжающихся изданий и сборников, публикациях ученых СибГУ, полнотекстовая библиотека электронных учебно-методических ресурсов для учебного процесса всех форм обучения : содержит программы дисциплин, курсы и конспекты лекций, учебные пособия, задания для лабораторных и практических занятий, курсового и дипломного проектирования, контролирующие материалы. – Электрон.дан. – Лесосибирск, 2004 – http://fsibgu.ru/elektronnyj-katalog – Загл. с экрана.
2	КонсультантПлюс. [Электронный ресурс] : справочная правовая система : [установленные банки: законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства, консультации для бюджетных организаций, технические нормы и правила]. – Электрон. дан.(ок. 2,2 млн. записей). – Москва : Консультант Плюс, 1992– . – URL: локальная сеть вуза. – Загл. с экрана.
3	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система издательства «Лань»: содержит электронные версии книг и учебников по инженерно-техническим наукам, лесному хозяйству и лесоинженерному делу. – Электрон.дан. – Москва, 2010– . – URL: http://e.lanbook.com . – Загл. с экрана.
4	Университетская библиотека ONLINE[Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система : содержит издания по основным изучаемым дисциплинам / ДиректмедиаПабблишинг, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН). – Электрон.дан. – Берлин ; Москва, 2010– . – URL: http://biblioclub.ru . – Загл. с экрана.
5	ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система : содержит электронные версии учебников и учебных пособий по экономическим, юридическим, гуманитарным, педагогическим, инженерно-техническим, естественнонаучным, аграрным направлениям и специальностям / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Электрон.дан. – Москва, 2013– . – URL: https://biblio-online.ru . – Загл. с титул.экрана.
6	Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс] : федеральная государственная информационная система : содержит книги, редкие и ценные издания, рукописи, диссертации, авторефераты, монографии, изоиздания, ноты, картографические издания, патенты, периодическую литературу / Министерство культуры РФ ; ООО ЭЛАР. – Электрон.дан. – Москва, 2015– . – URL: https://нэб.рф . – Загл. с титул.экрана.
7	NormaCS [Электронный ресурс]: Программа предназначена для хранения, поиска и отображения текстов и реквизитов нормативных документов, а также стандартов, применяемых на территории Российской Федерации и регламентирующих деятельность предприятий различных отраслей промышленности. –

7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программой дисциплины «Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе» предусмотрены занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (практические и лабораторные работы) и самостоятельная работа обучающихся. Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического курса. В период освоения дисциплины для обучающихся организуются индивидуальные и групповые консультации.

При изучении дисциплины обязательным является выполнение следующих организационных требований:

- обязательное посещение всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта лекций, практических занятий;
- активная работа во время занятий;
- регулярная самостоятельная работа обучающегося в соответствии с рабочей программой дисциплины и рейтинг планом;
- своевременная сдача отчетных документов;
- получение дополнительных консультаций по подготовке, оформлению и сдаче отдельных видов заданий, в случае пропусков занятий.

Самостоятельная работа обучающегося направлена на:

- стимулирование познавательного интереса;
- систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний;
- развитие познавательных способностей, активности, самостоятельности, ответственности и организованности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы по всем осваиваемым дисциплинам, обучающемуся необходимо заниматься по 3-5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, поскольку компенсировать пропущенный материал позднее без снижения качества работы и ее производительности практически невозможно.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу.</p> <p>В ходе лекций студентам рекомендуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вести конспектирование учебного материала; – обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; – задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. <p>Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.</p> <p>Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия</p>

	студенту необходимо переписать лекцию, показать преподавателю и ответить на вопросы по пропущенной лекции во время индивидуальных консультаций.
Лабораторная работа	Лабораторная работа – это активная форма учебного процесса в вузе. При подготовке к лабораторным работам студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Лабораторные работы выполняются студентами в компьютерных аудиториях и дома самостоятельно. Номер варианта лабораторной работы определяет преподаватель по списку группы. Каждую лабораторную работу студент должен защитить устно, предоставив выполненные задания и ответив на контрольные вопросы.
Самостоятельная работа (изучение теоретической части курса)	Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами.
Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов лабораторных работ.

8. Перечень оборудования и технических средств обучения, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование аудитории	Назначение аудитории	Оборудование
Учебная аудитория	для проведения учебных занятий(занятий лекционного типа) , групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 322, г. Лесосибирск, ул.Победы 29, корпус 1.)	Учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска. Комплект мультимедийного оборудования. Аудитория на 26 посадочных мест, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: компьютер Celeron; монитор LGFlatronL17309; экран настенный Projecta; проектор BenQ + кронштейн; колонки Genius – 2 шт. (возможность подключения к сети «Интернет» и локальной сети).
Учебная аудитория	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 203, г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус 2.)	«Компьютерный класс на 10 посадочных мест с возможностью подключения к сети "Интернет" (неограниченный доступ) и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, 8 компьютеров: компьютер- системный блок 300W/ GigabyteGA-A320M-S2HV2/ Ryzen 3 2200G /DDR4* 8Gb, монитор 1920*1080 LCD.»
Помещение для самостоятельной работы	- помещение для самостоятельной работы (ауд. 403, г. Лесосибирск, ул. Победы 29, корпус 2.)	Аудитория на 12 посадочных мест, укомплектованная специализированной учебной мебелью, оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" (неограниченный доступ) и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации:Компьютер IntelCorei 5 – 1 шт.; компьютер IntelPentium 4 – 1 шт.; Компьютер IntelCeleron – 1 шт.; монитор Philips – 2 шт.; монитор LGFlatronL1750 – 1 шт.; клавиатура – 3 шт.; мышь – 3 шт.; принтер HP-LJ 1018.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного	- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 208, г. Лесосибирск, ул. Победы 29,	Помещение оснащено специальной мебелью, а также хранится: набор отверток, паяльник, сетевой тестер, фильтр сетевой, комплектующие на замену.

оборудования	корпус 2.)	
--------------	------------	--

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Mathcad Education 15.0 (Academic Mathcad License MCD-7514-P от 20.12.2010г.).
2	Microsoft Office 2010 (Microsoft Open License Russian Academic OPEN No Level от 29.11. 2010г., номер лицензии 47742187).
3	Microsoft Windows Education 10 (Russian Upgrade Academic OPEN No Level от 20.12.2009г., номер лицензии 46291487).
4	Браузер GOOGLECHROME (свободно распространяемое программное обеспечение).
5	AcrobatReaderDC (свободно распространяемое программное обеспечение).
6	Embarcadero RAD Studio XE2 (License Certificate Number: 196525, License Count: 23).
7	Dr. Web Desktop Security Suit (Сублицензионный договор № 292/700-21 от 06.07.2021)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесосибирский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»
(филиал СибГУ в г. Лесосибирске)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине
(приложение к рабочей программе дисциплины)

**МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОМ
КОМПЛЕКСЕ**

(наименование дисциплины/модуля)

Направление подготовки
35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология и оборудование лесопромышленных производств

Уровень высшего образования
магистратура

Красноярск 2021

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе»**

1. Описание назначения и состав

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе
(наименование дисциплины)

и предназначен для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Оценочные материалы представлены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в форме: экзамена.

Для оценки планируемых результатов обучения используются следующие оценочные материалы:

- вопросы для защиты лабораторных работ (текущий контроль);
- вопросы к экзамену/экзаменационные билеты (промежуточная аттестации);

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенции
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Использует современные информационные технологии для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Анализирует современные проблемы науки и производства. ОПК-1.3. Применяет естественно - научные и инженерные знания для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности.	Знать: 1. современные информационные технологии для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности; 2. основные естественно - научные и инженерные способы для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности; 3. методы анализа современных проблем науки и производства. Уметь: 1. эффективно применять методы анализа современных проблем науки и производства; 2. использовать современные информационные технологии для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности; 3. использовать естественно - научные и инженерные способы для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности Владеть: 1. методами анализа современных проблем науки и производства; 2. естественно - научными и инженерными способами для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности; 3. современными информационными технологиями для решения сложных (нестандартных) задач профессиональной деятельности.

ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы.	ОПК-5.1. Использует методы анализа результатов научных исследований; ОПК-5.2. Применяет методики проведения научных исследований. ОПК-5.3. Готовит отчетные документы по результатам научных исследований.	Знать: 1. методы анализа результатов научных исследований; 2. методики проведения научных исследований. Уметь: 1. проводить и анализировать научные исследования; 2. готовить отчетные документы по результатам научных исследований. Владеть: 1. современными методами анализа результатов научных исследований; 2. методиками проведения научных исследований
-------	---	--	--

2.1. Формы контроля формирования компетенций

очная форма

№	Контролируемые раздел/тема дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Виды и этапы НИР	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: вопросы на занятиях лекционного типа
2	Статистические оценки результатов наблюдений. Расчет доверительного интервала для математического ожидания. Определение необходимого объема выборки.	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: выполнение лабораторных работ
3	Отбрасывание грубых наблюдений. Проверка гипотезы об однородности двух дисперсий. Проверка однородности нескольких дисперсий.	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: выполнение лабораторных работ
4	Проверка нормальности распределения. Коэффициент корреляции для обработки экспериментальных оценок при ранжировании.	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: выполнение лабораторных работ
5	Активные и пассивные, однофакторные и многофакторные эксперименты.	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: выполнение лабораторных работ
6	Основные задачи планирования эксперимента.	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: выполнение лабораторных работ
7	Основные виды математических моделей, применяемых при исследованиях в деревообработке. Метод наименьших квадратов для модели одной переменной.	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: выполнение лабораторных работ
8	Линейная регрессионная модель с варьируемыми факторами. Составление системы нормальных уравнений для регрессионных моделей в виде многочленов порядка выше первого.	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: выполнение лабораторных работ
9	Статистический анализ уравнения регрессии. Дисперсия воспроизводимости. Оценка точности значимости коэффициентов регрессии интерпретации результатов.	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: вопросы на занятиях лекционного типа
10	Проверка адекватности регрессионной модели.	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: выполнение лабораторных работ
11	Расчет коэффициентов регрессии линейной модели по результатам ПФП 2^k . Учет эффективности	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: выполнение лабораторных работ

	взаимодействия факторов по результатам ПФП 2 ^К .		
12	Статистический анализ регрессионной модели, полученной по результатам ПФП.	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: выполнение лабораторных работ
13	Построение и примеры применения дробных факторных планов (ДФП).	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: вопросы на занятиях лекционного типа
14	Нормы патентного права. Авторские свидетельства и патенты. Критерии изобретения.	ОПК-1, ОПК-4	Текущий контроль: выполнение лабораторных работ
	Промежуточная аттестация	ОПК-1, ОПК-4	Промежуточный контроль по дисциплине вопросы к экзамену

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков владения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

3.1. Задания для лабораторных работ на занятиях семинарского типа (текущий контроль), формирование компетенций

Подробное описание лабораторных работ и контрольные вопросы содержатся в методических указаниях к выполнению практических работ для студентов направления подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, очной формы обучения, который включен в состав ЭУМКД [4].

Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям.

1. Установление минимального количества измерений.
2. Проверка закона распределения случайной величины.
3. Регрессионный анализ.
4. Дисперсионный анализ.
5. Корреляционный анализ.
6. Активные опыты, планирование эксперимента.
7. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ.
- 8 Анализ результатов исследований.
9. Отчет по НИР, тезисы доклада, статья.
10. Общие сведения об изобретательской деятельности.
11. Методы научно-технического творчества.
12. Алгоритмы решения изобретательских задач.
13. Оформление изобретения.

3.2. Вопросы экзамену (промежуточная аттестация), формирование компетенций

1. Основные направления научных исследований отрасли. Требования, предъявляемые к предмету исследования. Особенности научных исследований в отрасли

2. Требования, предъявляемые к предмету исследования. Особенности научных исследований в отрасли Признаки научной работы, прикладная НИР, фундаментальная НИР. Перечислить основные этапы НИР?

3. Как выбрать цель исследования? Что из себя представляет метод «формулирования задач»? Что такое априорное моделирование? Перечислить методы сбора априорной информации.

4. Перечислить порядковые методы обработки априорной информации.

5. Дать понятие рабочей гипотезы Показать логическую схему построения научно-исследовательской работы..

6. Что значит проектировать эксперимент? Дать понятие системного подхода в планировании эксперимента.

7. Что из себя представляет кибернетическая модель «черный ящик»? Дать понятие объекта исследования, факторам, шумам. Классификация факторов: количественные, качественные, постоянные, переменные, варьируемые

8. Что такое уровень фактора? Что определяет сложность системы? Что такое область определения фактора и диапазон варьирования фактора?

9. Классификация экспериментов: однофакторные, многофакторные, активные и пассивные.

10. Что такое математическая модель, регрессионная модель? Что такое аппроксимация, как выбрать класс модели? Требования к математической модели

12. Что такое полные факторные планы? Для чего необходимы нормализованные факторы? Перечислить свойства матриц ПФП. Что показывает матрица плана? Для чего реализуется матрица базисных функций?

13. Процедуры статистического анализа математической модели: дисперсия воспроизводимости, оценки коэффициентов регрессии, адекватность модели.

14. Что такое экспериментальные планы второго порядка? Сравнить структуры В-планов и УРП. В чем особенность композиционных планов экспериментов?

15. В чем идея дробного планирования? Что такое генератор и определяющий контраст дробного планирования. Что такое разрешающая способность дробных реплик

16. Перечислить основные задачи планирования эксперимента.

4. Описание показателей, критериев, шкал оценивания планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций

4.1. Показатели и критерии оценивания письменного задания

Оценка	Показатели оценивания	Критерии оценивания
«5» (отлично, зачтено)	Качество выполнения письменного задания; знание фактического материала; оформление, структура и стиль письменного задания; самостоятельность выполнения; выполнение и сдача письменного задания в установленные сроки.	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Обучающимся продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.
«4» (хорошо, зачтено):		Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.

		<p>Продemonстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений</p>
<p>«3» (удовлетворительно, зачтено)</p>		<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%).</p> <p>Продemonстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>4) Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления</p>
<p>«2» (неудовлетворительно, не зачтено)</p>		<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени</p> <p>Продemonстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Продemonстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа</p>

		не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений
--	--	--

Минимальный балл, который необходимо набрать для зачета, равен 3.

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

Для проверки качества освоения программы дисциплины и оценки результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции проводится текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена.

Контроль успеваемости обучающихся осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы. Рейтинг – план по дисциплине «Методология научных исследований в лесопромышленном комплексе» включен в состав ЭУМКД [4].

Текущий контроль проводится регулярно на всех видах групповых занятий по дисциплине. В конце семестра на основании поэтапного контроля процесса обучения суммируются баллы текущих, рубежных рейтингов (контрольные недели), подсчитываются дополнительные баллы (за посещаемость и активность на занятиях).

Результаты рейтинговой аттестации объявляются преподавателем на последнем занятии в зачетную неделю и служат основой для итогового результата промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине.

5.1. Соответствие балльной шкалы оценок по дисциплине уровню сформированности компетенций обучающегося

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Выше среднего	«4» (хорошо) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, достигнуты.
Средний	«3» (удовлетворительно) зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но отмечены ошибки, планируемые результаты

		обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, в целом достигнуты.
Неудовлетворительный	«2» (не удовлетворительно) не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, не достигнуты.