

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»**  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра-разработчик  
Кафедра математики и методики обучения математике

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Организация современной инженерной лаборатории**

Направление подготовки/специальность:

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) или специализация образовательной программы

«Инженерное образование (с применением сетевой формы)

с Сибирским федеральным университетом»

Квалификация (степень) «магистр»

Красноярск 2022

Рабочая программа дисциплины «Проектирование систем исследовательской работы обучающихся» составлена к. ф.-м. н., доцентом А.В. Багачук

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математики и методики обучения математике

Протокол №8 от 16 мая 2020 года  
Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено НМСС(Н)

ИМФИ КГПУ им В.П. Астафьева

протокол № 8 от 20 мая 2020 г.

Председатель



С.В. Бортновский

---

Рабочая программа дисциплины актуализирована доцентом кафедры математики и методики обучения математике А.В. Багачук

Заведующий кафедрой  
Протокол № 8 от 12 мая 2021 г.



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
21 мая 2021 г. Протокол № 7

Председатель



С.В. Бортновский

---

Рабочая программа дисциплины актуализирована доцентом кафедры математики и методики обучения математике А.В. Багачук

Заведующий кафедрой  
Протокол № 8 от 04 мая 2022 г.



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева  
12 мая 2022 г. Протокол № 8

Председатель



С.В. Бортновский

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу  
на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлены титульные листы рабочей программы и фонда оценочных средств.

2. Обновлена и согласована с Научной библиотекой КГПУ им. В.П. Астафьева «Карта литературного обеспечения (включая электронные ресурсы)», содержащая основную и дополнительную литературу.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
12 мая 2021г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой

Шкерица Людмила Васильевна



Одобрено НМС ИМФИ

21 мая 2021 г., протокол №7

Председатель

Бортновский Сергей Витальевич



## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочую программу  
на 2022/2023 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлены титульные листы рабочей программы и фонда оценочных средств.
2. Обновлено содержание фондов оценочных средств.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
04 мая 2022г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой

Шкерица Людмила Васильевна



Одобрено НМС ИМФИ

12 мая 2022 г., протокол № 8

Председатель

Бортновский Сергей Витальевич



## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.** Рабочая программа по дисциплине «Организация современной инженерной лаборатории» отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. N 126 и профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. №544н. Данная дисциплина «Организация современной инженерной лаборатории» включена в список дисциплин обязательной части Б1.ВДП.01.03 во 2 семестре учебного плана по очной форме обучения.

**2. Трудоемкость дисциплины** составляет 2 з.е., 72 часа общего объема времени. Форма промежуточной аттестации – экзамен по модулю.

**3. Цель освоения дисциплины:** формирование и развитие профессиональных компетенций педагога, готового к разработке организационно-методического сопровождения обучающихся в процессе инженерно-технологической подготовки. В процессе освоения этой дисциплины студенты осваивают способы проектирования программ инженерно-технологической подготовки с учетом возрастных индивидуальных особенностей обучающихся, приобретают опыт их реализации в инженерной подготовке учащихся различных ступеней образования.

### 4. Планируемые результаты обучения

*В результате освоения курса* студенты должны **знать**:

- основные этапы педагогического проектирования и их содержания;
- существенные признаки учебного исследования;
- основные этапы исследовательской деятельности учащихся и их содержание;
- современные требования, предъявляемые к проектированию и реализации исследовательской деятельности учащихся;
- специфические функции исследовательской деятельности учащихся в процессе инженерно-технологической подготовки;
- способы организации исследовательской деятельности учащихся в процессе инженерно-технологической подготовки с учетом их возрастных индивидуальных особенностей;
- принципы разработки программ исследовательской деятельности учащихся с учетом их возрастных индивидуальных особенностей.

**Уметь:**

- привести последовательность действий учителя по выявлению и постановке педагогической задачи;

- спроектировать содержание исследовательской деятельности учащихся в процессе инженерно-технологической подготовки;
- разработать организационно-методическое обеспечение и спланировать педагогическое сопровождение исследовательской деятельности школьников.

**Владеть:**

- технологией прогнозирования, составление плана.

Требования к результатам освоения курса выражаются в формировании и развитии следующих компетенций:

- способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ПК-1);
- готов к организационно-методическому сопровождению команд обучающихся для участия в олимпиадах и конкурсах инженерно-технологической направленности (ПК-5);
- способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся (ПК-3).

**5.** В процессе обучения дисциплины будут использоваться разнообразные виды деятельности обучающихся, организационные формы и методы обучения: практические занятия, самостоятельная работа, рейтинговая технология, индивидуальная, фронтальная, групповая формы организации учебной деятельности обучающихся, их сочетание и др.

**6.** Перечень образовательных технологий: современное традиционное обучение, педагогика сотрудничества, проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, имитационное обучение.

# 1. Организационно-методические документы

## 1.1 Технологическая карта обучения дисциплине (Приложение 4).

### 1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины

7. Основной целью изучения дисциплины является формирование и развитие профессиональных компетенций педагога, готового к разработке организационно-методического сопровождения обучающихся в процессе инженерно-технологической подготовки. В процессе освоения этой дисциплины студенты осваивают способы проектирования программ инженерно-технологической подготовки с учетом возрастных индивидуальных особенностей обучающихся, приобретают опыт их реализации в инженерной подготовке учащихся различных ступеней образования.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 40% аудиторных занятий.

Дисциплина изучается на первом курсе.

Потенциал дисциплины в удовлетворении требований заказчиков к выпускникам магистратуры в современных условиях заключается в том, что современному образовательному учреждению нужен учитель, владеющий технологией проектирования и реализации методического обеспечения и педагогического сопровождения исследовательской деятельности учащихся.

Изучению этой дисциплины предшествует дисциплины базовой части общенаучного цикла «Современные проблемы науки и образования» и «Методология и методы научного исследования». Знания из области данной дисциплины будут востребованы при изучении дисциплин «Организация исследовательских проектов обучающихся с использованием ресурсов технопарков», «Проектирование дополнительных образовательных программ для особо мотивированных обучающихся», а также в процессе научно-исследовательской работы.

**Модуль 1. Нормативно-правая база инженерного образования обучающихся общеобразовательных школ.** Концептуальные и нормативные основы развития дополнительного образования обучающихся общеобразовательной школы. Национальные инициативы и новые модели инженерного дополнительного образования обучающихся общеобразовательной школы.

**Модуль 2. Сквозные технологии Национальной технологической инициативы.** Характеристика сквозных технологий НТИ. Основные цели, этапы и специфика инженерного проектирования обучающихся. Научно-техническое творчество обучающихся в рамках НТИ.

**Модуль 3. Технологии профильного инженерного образования школьников.** Структура и основные принципы отбора содержания профильного инженерного образования школьников. Система методов и организационных форм профильного инженерного образования школьников с учетом их возрастных индивидуальных особенностей. Специфика их использования в процессе инженерно-технологической подготовки в основном и дополнительном образовании.

## Методические рекомендации по освоению дисциплины

Данные методические рекомендации предназначены для студентов в помощь к подготовке в написании реферата, представляющего собой форму текущего контроля по освоению некоторых модулей дисциплины «Организация современной инженерной лаборатории».

В соответствии с поставленными целями и требованиями к освоению данной дисциплины в качестве формы текущего контроля к базовому модулю 1 выступает реферат.

Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. В отличие от конспекта является новым, авторским текстом. Научная новизна реферата заключается в новом изложении, систематизации материала, особой авторской позиции при сопоставлении различных точек зрения, выражении своего критического (опять же не критиканского!) отношения к прочитанному. Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, анализа, синтеза, обобщения одного или нескольких источников.

Структура и содержание реферата: 1) титульный лист (Приложение 1); 2) содержание; 3) введение (раскрытие поставленных в работе задач и их актуальность); 4) основная часть (содержание, разбитое на смысловые части в виде пунктов или параграфов); 5) заключение (выводы и комментарии по решению поставленных задач); 6) библиографический список (источники в алфавитном порядке, оформленные в соответствии с ГОСТ 7.0.5–2008) (Приложение 2).

Основная часть текста в любой научной работе должна составлять не менее 70 % от общего объема. Этапы создания реферата: 1) выбор темы; 2) изучение источников; 3) составление библиографии; 4) работа с материалом (конспектирование); 5) систематизация информации; 6) определение основных понятий; 7) продумывание логики и составление плана; 8) написание реферата в соответствии с планом; 9) самоанализ; 10) редактирование.

Редактирование – очень важная часть оформления научного текста. Придание тексту необходимой формы имеет в научной работе принципиальное значение, т.к. для этого существуют общепринятые требования и ГОСТы. Причем правильное оформление нужно осуществлять сразу по мере создания чернового варианта работы, не откладывая на потом. Ниже остановимся подробнее на основных стандартных правилах оформления текста.

Основные правила оформления текста. Параметры страницы: верхнее, нижнее поля – 2 см; правое поле – 1,5 см; левое поле – 2,5 см. Номера страниц проставляются вверху, в центре (на первой странице номера нет, вторая страница – содержание, третья – введение). Текст должен быть выровнен по ширине, абзацный отступ – 1,27 см. Заголовки – по центру, без точек в конце предложения. Шрифт – высота 14 пт. Межстрочный интервал – 1,3–1,5. Образец оформления титульного листа реферата – в приложении 2.

Оформление таблиц и рисунков. В тексте научной работы кроме основного содержания, может быть также использована графическая информация. В научных текстах различают таблицы и рисунки. Таблица – это система горизонтальных и вертикальных граф, снабженных краткими заголовками и порядковыми номерами. Все они должны быть пронумерованы, причем



нумерация (отдельно для таблиц, отдельно для рисунков) должна быть сквозной во всем тексте, каждый рисунок и таблица должны иметь название. Если в тексте приведена только одна таблица и (или) один рисунок, то они не нумеруются. Таблицы оформляются следующим образом:

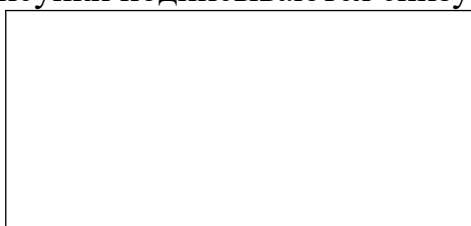
*Таблица 1*

**Название таблицы**

<b>Заголовок 1</b>	<b>Заголовок 2</b>
<b>Поле 1</b>	<b>Поле2</b>

Если таблица продолжается на несколько страниц, то на каждой следующей странице пишут: Продолжение табл. 1 без повтора названия и приводят продолжение таблицы, копируя строку заголовков (порядковые номера полей – вторая строка в примере, приведенном выше).

Все, что не является таблицами, – схемы, диаграммы, графики и т. п. – называется рисунками. Рисунки подписываются снизу. Например:



*Рис. 1. Взаимосвязь между различными этапами научного исследования*

В основном тексте делается ссылка на рисунок или таблицу, которые иллюстрируют данный фрагмент содержания. Например: «классификация методов исследования приведена в таблице 1». Или: «взаимосвязь между различными этапами научного исследования представлена в виде схемы (рис. 1)».

Критерии оценки текста реферата:

- соответствие содержания тому, что заявлено в теме и задачах;
- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу;
- правильное обращение с источниками (цитаты и ссылки отделены от авторского текста; все источники, указанные в библиографическом списке, анализируются в тексте реферата);
- наличие новизны;
- владение терминологией и понятийным аппаратом;
- культура оформления;
- объем реферата (в данном случае объем основной части – не менее 10 страниц печатного текста).

**Образец оформления титульного листа реферата**

Министерство просвещения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический университет им.  
В.П. Астафьева»

Институт математики, физики и информатики

Кафедра математики и методики обучения математике

**РЕФЕРАТ**  
**НАЗВАНИЕ ТЕМЫ**

Выполнила:  
студентка \_\_\_ группы

Смолина Е.А.

Проверила:  
доцент каф. матем. и МОМ,  
канд. физ.-мат наук  
Багачук А.В.

**Оформление библиографических источников**

**Принятые сокращения:**

Москва – М., Санкт-Петербург – СПб., Ростов-на-Дону – Ростов н/Д.

**Учебники, учебные пособия, словари**

Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеев, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. М.: Академия, 2002. 250 с.

Проблемы качества образования. Книга 2. Ключевые социальные компетентности студента / под ред. И.А. Зимней. М.; Уфа: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005.

*Мордкович А.Г.* Алгебра и начала анализа: учебник для учащихся 10–11 классов общеобразовательных школ. М.: Издательский дом «Новый учебник», 1999. 336 с.: ил.

Словарь иностранных слов. 18-е изд., стереотип. М.: Русский язык, 1989.

**Монографии**

*Войтов А.Г.* История и философия науки. М.: Дашков и Ко, 2006.

*Добреньков В.И., Нечаев В.Я.* Общество и образование. М.: ИНФРА–М, 2003.

**Авторефераты и диссертации**

*Мордкович А.Г.* Профессионально-педагогическая направленность специальной подготовки учителя математики в пединституте: дис. ... д-ра пед. наук. М., 1986.

*Ястребов А.В.* Моделирование научных исследований как средство оптимизации обучения студента педагогического вуза: автореферат дис. ... д-ра пед. наук. Ярославль, 1997.

**Публикации в периодической литературе**

*Розин В.* Виды научных работ и критерии их оценки // *Alma mater* (Вестник высшей школы). 2002. № 10. С. 42–50.

*Болотов В.А., Сериков В.Н.* Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // *Педагогика*. 2003. № 10. С. 8–14.

Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. // *Вестник образования*. 2002. № 6. С. 10–41.

*Knoll M.* 300 Jahre lernen am Project. Zur Revision unsers Gerchichtsbildes // *Pedagogik. Heft*. 7–8. 1993. P. 58–63.

**Электронные ресурсы**

*Прокопьева Н.И.* Проектное обучение в зарубежной педагогике. К вопросу о становлении и развитии [Электронный ресурс]. URL: <http://www.websib.ru/~su/article.htm?263> (дата обращения 01.01.2013).

**Публикации в сборниках материалов**

*Иванова Г.С.* Научно-методические подходы к осуществлению входного контроля профессионально-педагогической компетентности абитуриентов педагогического вуза // *Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Кatanова. Серия 9: Математика. Физика. Выпуск 2; отв. ред. Г.С. Сурвилло*. Абакан: Изд-во ХГУ им. Н.Ф. Кatanова, 2005. С. 37–41.

*Ивашкина Н.Б., Нечаева О.А.* Диагностика методологической компетентности студентов педвуза // *Управление образовательным процессом в современном*

вузе: материалы VI Региональной научно-методической конференции; г. Красноярск, 21 апреля 2005 г. Красноярск: Изд-во РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьева, 2005. С.10–11.

### **Сборники**

Государственные образовательные стандарты в системе общего образования. Теория и практика / под ред. В.С. Леднева, Н.Д. Никандрова, М.В. Рыжакова. М.: Московский психолого-социальный институт, 2002.

Новые государственные стандарты школьного образования. М.: Изд-во «Астрель»; изд-во «АСТ», 2004.

Современные педагогические технологии в профильном обучении / О.Б. Даутова, О.Н. Крылова; под ред. А.П. Тряпициной. СПб.: КАРО, 2006.

## 2. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся

### 2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины

ВХОДНОЙ МОДУЛЬ			
	Форма работы	Количество баллов 10 %	
		min	max
Входной контроль	Тестирование	<b>6</b>	<b>10</b>
Итого		<b>6</b>	<b>10</b>

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ №1			
	Форма работы	Количество баллов 10 %	
		min	max
Текущий контроль	Реферат	<b>6</b>	<b>10</b>
Итого		<b>6</b>	<b>10</b>

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ №2			
	Форма работы	Количество баллов 20 %	
		min	max
Текущий контроль	Проектное задание	<b>12</b>	<b>20</b>
Итого		<b>12</b>	<b>20</b>

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ №3			
	Форма работы	Количество баллов 30 %	
		min	max
Текущий контроль	Проектное задание	<b>18</b>	<b>30</b>
Итого		<b>18</b>	<b>30</b>

ИТОГОВЫЙ МОДУЛЬ			
	Форма работы	Количество баллов 30 %	
		min	max
Итоговый контроль	Проектное задание	<b>18</b>	<b>30</b>
Итого		<b>18</b>	<b>30</b>

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

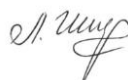
Общее количество набранных баллов	Академическая оценка по модулю
60 – 72	Удовлетворительно
73 – 86	Хорошо
87 -100	Отлично

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики  
Кафедра математики и методики обучения  
математике

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
протокол № 8  
от 04 мая 2022 г.

Зав. кафедрой

 Л.В. Шкерина

ОДОБРЕНО  
на заседании  
научно-  
методического  
совета ИМФИ  
протокол № 8  
от 12 мая 2022 г.  
Председатель



С.В. Бортновский



**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

**Организация современной инженерной лаборатории**

(наименование дисциплины/модуля/вида практики)

44.04.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Инженерное образование

(направленность (профиль) или специализация образовательной программы)

Магистр

(квалификация (степень) выпускника)

Составитель:



А..В. Багачук, доцент кафедры математики и МОМ

## **1. Назначение фонда оценочных средств.**

**1.1.** Целью создания ФОС дисциплины «Организация современной инженерной лаборатории» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

**1.2.** ФОС по дисциплине «Организация современной инженерной лаборатории» задачи:

- оценка уровня сформированности компетенций, характеризующих способность выпускника к выполнению видов профессиональной деятельности по квалификации магистр, освоенных в процессе изучения данной дисциплины.

**1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:**

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры);

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования;

- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева и его филиалах.

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины «Проектирование программ исследовательской деятельности учащихся»**

**2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:**

**ПК-1.** Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

**ПК -5.** Готов к организационно-методическому сопровождению команд обучающихся для участия в олимпиадах и конкурсах инженерно-технологической направленности

**ПК-3.** Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

## **3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**



1. Ориентировочный вариант теста для входного контроля.
2. Проектные задания по модулям.
3. Примерные темы рефератов.

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 - 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) хорошо	(60 - 72 баллов) удовлетворительно
<b>ПК-1.</b> Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями и федеральных государственных образовательных стандартов	Обучающийся на высоком уровне знает основные требования к ФГОС; требования к организационно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ; умеет разрабатывать научно- методическое обеспечение реализации основных образовательных программ; обладает навыками разработки научно-методического обеспечения реализации основных образовательных программ	Обучающийся на среднем уровне знает основные требования к ФГОС; требования к организационно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ; умеет разрабатывать научно- методическое обеспечение реализации основных образовательных программ; обладает навыками разработки научно-методического обеспечения реализации основных образовательных программ	Обучающийся способен на удовлетворительном уровне знает основные требования к ФГОС; требования к организационно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ; умеет разрабатывать научно- методическое обеспечение реализации основных образовательных программ; обладает навыками разработки научно-методического обеспечения реализации основных образовательных программ
<b>ПК-5.</b> Готов к организационно-методическому сопровождению команд обучающихся для участия в олимпиадах и конкурсах инженерно-технологической направленности	Обучающийся на продвинутом уровне знает особенности олимпиад и конкурсов инженерно-технологической направленности; модели проектирования совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; проектирует и применяет оптимальные формы и технологии организации совместной	Обучающийся на базовом уровне знает особенности олимпиад и конкурсов инженерно-технологической направленности; модели проектирования совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; проектирует и применяет оптимальные формы и технологии организации совместной и	Обучающийся на пороговом уровне знает особенности олимпиад и конкурсов инженерно-технологической направленности; модели проектирования совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; проектирует и применяет оптимальные формы и

	<p>и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; владеет навыками осуществления деятельности по проектированию организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p>	<p>индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; владеет навыками осуществления деятельности по проектированию организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p>	<p>технологии организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; владеет навыками осуществления деятельности по проектированию организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p>

<p><b>ПК-3.</b> Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся</p>	<p>Обучающийся на продвинутом уровне знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности; умеет подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ; владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций</p>	<p>Обучающийся на базовом уровне знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности; умеет подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ; владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций</p>	<p>Обучающийся на пороговом уровне знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности; умеет подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ; владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций</p>
---	--	--	--

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

##### 1. ТЕСТ

##### Входной контроль по дисциплине

(ориентировочный вариант)

1. Дополните фразу, заполнив пропуски: «Методологической основой при выборе технологий профильного инженерного обучения школьников является системно-деятельностный и \_\_\_\_\_ подходы к обучению».

**Ответ:** компетентностный

2. Определите, какие структурные элементы учебно-познавательной деятельности составляют содержание профильного инженерного обучения школьников:

- А) Мотивы;
- Б) Знания;
- В) Способы деятельности;
- Г) Опыт творчества;

Д) Эмоционально-ценностное отношение к изучаемым объектам;

**Ответ: Б, В, Г, Д**

3. Установите соответствие между разновидностью учебных задач и характеристикой степени её проблемности:

<i>Виды учебных задач</i>	<i>Характеристика проблемности задачи</i>
А. Поисковые Б. Обучающие В. Проблемные Г. Стандартные	1. Известны все компоненты задачи: условие, заключение (цель), теоретическая база решения, решение (ответ) 2. Неизвестен один компонент задачи: решение (ответ). 3. Неизвестны два компонента задачи: теоретическая база решения, решение (ответ). 4. Известен один компонент задачи: заключение (цель)

**Ответ:**

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
3	2	4	1

5. Определите формулу задач открытого типа, наиболее полно способствующих развитию инженерных компетентностей обучающихся.

Варианты ответа:

А) чёткое условие + известен способ решения = единственный правильный ответ;

Б) не чёткое условие + известен способ решения = единственный правильный ответ;

В) не чёткое условие + не известен способ решения = набор условных ответов;

Г) чёткое условие + не известен способ решения = набор условных ответов.

**Ответ: В**

6. Расположите пять методов обучения по нарастанию степени активности и самостоятельности деятельности обучающихся, в рамках профильного инженерного обучения школьников:

А. Частично-поисковый (эвристический метод)

Б. Объяснительно-иллюстративный

В. Проблемного изложения

Г. Исследовательский метод

Д Репродуктивный метод

**Ответ: Б, Д, В, А, Г**

7. Установите соответствие между разновидностью технологий профильного инженерного обучения и её характеристикой (ключевая идея):

<i>Наименование технологии обучения</i>	<i>Характеристика технологии (ключевая идея)</i>
А. Проблемное обучение	1. Вовлечение обучающихся в деятельность, направленную на

Б Электронное обучение	получение конкретного результата (продукта) деятельности
В. Проектное обучение	
Д. Имитационное обучение	

2. Использование компьютерных (электронных) средств обучения
3. Создание ситуаций, направленных на выявление и разрешение учебных противоречий
4. Создание ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта в игровой форме

**Ответ:**

А	Б	В	Г
3	2	1	4

## 2. Проектное задание

### «Технология проектирования кейса заданий для обучающихся по выбранному модулю НТИ» (модуль 2)

Выберите любой профиль НТИ и возраст школьников и составьте кейс заданий для подготовке к олимпиаде НТИ (отборочный тур, индивидуальный и командный тур). Для этого определите базовую технологическую структуру кейса, сформулируйте для кейса его задачи и определите оптимальную форму проведения занятия по подготовке.

*Проверяемые знания, умения, компетенции.* Знание основных этапов педагогического проектирования и их содержания; умение привести последовательность действий учителя по выявлению и постановке педагогической задачи, владение технологией прогнозирования, составление плана.

### Проектное задание

#### «Проектирование конференции инженерно-технологической направленности» (модуль 3)

Для подведения итогов деятельности и поиска основных направлений и перспектив работы научного общества учащихся широко используется такая форма организации, как школьная научно-практическая конференция. Представьте план работы конференции, продумайте состав участников и гостей, примерные сроки и место проведения.

*Проверяемые знания, умения, компетенции.* умение разработать организационно-методическое обеспечение и спланировать педагогическое сопровождение исследовательской деятельности школьников.

### Проектное задание

#### «Программа исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике» (итоговое)

Разработайте программу подготовки обучающихся любой ступени обучения (7-11 классов) к олимпиаде и/или конкурсу инженерной нарпоавленности. Опишите ее по следующему плану:

1. Цели и задачи программы.
2. Требования к результатам освоению программы.
3. Учебно-тематическое планирование.
4. Содержание занятий.
5. Оценка результатов учебно-познавательной деятельности учащихся (средства и методические рекомендации по их использованию).
6. Основные особенности реализации программы, учитывающие возрастные особенности данной категории учащихся.

Проверяемые знания, умения, компетенции. умение разработать организационно-методическое обеспечение и спланировать педагогическое сопровождение исследовательской деятельности школьников.

#### **Примерные темы рефератов**

*Приведены примерные темы рефератов, данные формулировки при желании можно уточнить с преподавателем, конкретизировать.*

1. Роль личностной и профессиональной позиции педагога-наставника при реализации исследовательской деятельности.
2. Нормативное обеспечение исследовательской деятельности в современном образовании.
3. Специфика организации исследовательской деятельности учащихся инженерно-технологического профиля.
4. Механизмы повышения мотивации и потребности к осуществлению исследовательской деятельности учащимися.
5. Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского (основные цели, задачи, структура и т.д.).
6. Роль и место ИКТ в организации исследовательской деятельности учащихся.
7. Образовательные технологии, способствующие формированию и развитию исследовательской деятельности учащихся.
8. История развития проектного и исследовательского обучения.

9. Современное состояние научного творчества учащихся в России.
10. Формы реализации исследовательской деятельности в учебном процессе, их специфика.
11. Формы реализации исследовательской деятельности во внеучебное время, их специфика.
12. Проектирование научно-исследовательской конференции учащихся.
13. Научные объединения учащихся и технологии их работы.
14. Способы оценки результатов исследовательских работ учащихся.

4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству аналитический обзор по нормативным документам в области образования

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Количество источников	3
Адекватность предлагаемой выборки источников	4
Глубина раскрытия темы	4
Выраженность впечатлений и соображений автора по проблеме	4
Максимальный балл	15

**Лист согласования рабочей программы дисциплины  
с другими дисциплинами образовательной программы  
на 2020 /2021 учебный год**

Наименование дисциплин, изучение которых опирается на данную дисциплину	Кафедра	Предложения об изменениях в дидактических единицах, временной последовательности изучения и т.д.	Принятое решение (протокол №, дата) кафедрой, разработавшей программу
Методология и методы научного исследования	Кафедра математики и методики обучения математике	Согласовать задания из учебного пособия «Методическое обеспечение исследовательской деятельности учащихся» для организации СРС	16.05.2020, протокол №8
Современные проблемы науки и образования	Кафедра математики и методики обучения математике	Согласовать задания из учебного пособия «Методология и методы научного исследования» для организации СРС	16.05.2020, протокол №8

Заведующий кафедрой  
Л.В. Шкерина



Председатель НМСС(Н)  
ИМФИ С.В. Бортновский





**1.1. Технологическая карта обучения дисциплине  
«Организация современной инженерной лаборатории»**

для обучающихся образовательной программы  
44.04.01 Педагогическое образование Направленность  
(профиль) или специализация образовательной программы  
**Инженерное образование (с применением сетевой формы)  
с СФУ**

Квалификация (степень): магистр  
(общая трудоемкость 2 з.е.)

Модули. Наименование разделов и тем	Всего часов (з.е.)	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Результаты обучения и воспитания		Формы и методы контроля
		всего	лекций	семинаров	практических занятий		Знания, умения, навыки	Компетенции	
<b>Модуль 1. Нормативно-правая база инженерного образования обучающихся общеобразовательных школ.</b>	0,6	6	2	-	4	16	Знание основных этапов педагогического проектирования и их содержания; умение привести последовательно действия учителя по выявлению и постановке педагогической задачи, владение технологией прогнозирования, составление плана.	ПК-1 ПК-3	Реферат
1.1. Концептуальные и нормативные основы развития дополнительного образования обучающихся общеобразовательной школы.		3	1	-	2	8			
1.2. Национальные инициативы и новые модели инженерного дополнительного образования обучающихся		3	1	-	2	8			

общеобразовательной школы.									
<b>Модуль 2. Сквозные технологии Национальной технологической инициативы.</b>	0,7	10	2	-	8	16	Знание существенных признаков учебного исследования; основных этапов исследовательской деятельности учащихся и их содержания современных требований, предъявляемых к проектированию и реализации исследовательской деятельности учащихся, специфических функций исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике.	ПК-5 ПК- 1 ПК-3	Проектное задание
2.1. Характеристика сквозных технологий НТИ.		2	2	-	-	2			
2.2. Основные цели, этапы и специфика инженерного проектирования обучающихся.		4	-	-	4	6			
2.3. Научно- техническое творчество обучающихся в рамках НТИ.		4	-	-	4	8			

<b>Модуль 3. Технологии профильного инженерного образования школьников</b>		8	-	-	8	16			Проектное задание
3.1. Структура и основные принципы отбора содержания профильного инженерного образования школьников.		2		-	2	6	Знание способов организации исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике с учетом их возрастных индивидуальных особенностей, умение проектировать содержание исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике.	ПК-1 ПК-5 ПК-3	
3.2. Система методов и организационных форм профильного инженерного образования школьников с учетом их возрастных индивидуальных особенностей. Специфика их использования в процессе инженерно-технологической подготовки в основном и дополнительном образовании.	0,7	6	-	-	6	10			
<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>48</b>			

### 3.3.1. КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация современной инженерной лаборатории»

для обучающихся образовательной программы

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) или специализация

образовательной программы

**Инженерное образование (с применением сетевой формы)**

**с СФУ**

Квалификация (степень): магистр

(общая трудоемкость 2 з.е.)

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
<i>Основная литература</i>		
Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. – 230 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461553">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461553</a>	Университетская библиотека онлайн	Индивидуальный неограниченный доступ
Попков, В.Н. Научно-исследовательская деятельность : учебное пособие / В.Н. Попков ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Издательство СибГУФК, 2007. – 339 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=298132">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=298132</a>	Университетская библиотека онлайн	Индивидуальный неограниченный доступ
Дудкина, М.П. Педагогическая практика : учебно-методическое пособие : [16+] / М.П. Дудкина, А.А. Борисова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 60 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574684">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574684</a>	Университетская библиотека онлайн	Индивидуальный неограниченный доступ

<p>Попов, А.И. Педагогические научные исследования : учебное пособие / А.И. Попов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499409">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499409</a></p>	<p>Университетская библиотека онлайн</p>	<p>Индивидуальный неограниченный доступ</p>
<p>Теремов, А.В. Методология исследовательской деятельности в образовании : учебное пособие / А.В. Теремов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2018. - 112 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0647-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500572">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500572</a></p>	<p>Университетская библиотека онлайн</p>	<p>Индивидуальный неограниченный доступ</p>
<p>Шкерина Л.В. Проектирование образовательных программ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Шкерина. – Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2016. – 205 с. - Режим доступа: <a href="http://elib.kspu.ru/document/22603">http://elib.kspu.ru/document/22603</a></p>	<p>ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева</p>	<p>Индивидуальный неограниченный доступ</p>
<p>Шашкина, М. Б. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие для самостоятельной работы студентов-магистров по направлению "Педагогическое образование" / М. Б. Шашкина, А. В. Багачук. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2013. - 88 с. - Режим доступа: <a href="http://elib.kspu.ru/document/12368">http://elib.kspu.ru/document/12368</a></p>	<p>ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева</p>	<p>Индивидуальный неограниченный доступ</p>
<p><b><i>Дополнительная литература</i></b></p>		
<p>Бережнова, Е. В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов [Текст] : учебник для студ. сред. спец. учеб. заведений / Бережнова Е.В., В. В. Краевский. - М. : Академия, 2005. - 128 с. - Библиогр.: с. 126.</p>	<p>Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева</p>	<p>10</p>
<p>Тесленко, В.И. Основы научной деятельности: учебное пособие/ В. И. Тесленко, Е. И. Трубицина. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2007. - 308 с.</p>	<p>Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева</p>	<p>11</p>

Засобина, Г.А. Психолого-педагогические основы образовательного процесса в высшей школе : учебное пособие / Г.А. Засобина, Т.А. Воронова, И.И. Корягина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 231 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272317">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=272317</a>	Университетская библиотека онлайн	Индивидуальный неограниченный доступ
<i><b>Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b></i>		
Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000. – Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> .	Научная электронная библиотека	Свободный доступ
East View : универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ. – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011.	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.nspu.ru">https://icdlib.nspu.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

Главный библиотекарь / Ром / Фортова А.А.  
(должность структурного подразделения) (подпись) (Фамилия И.О)



**3.2.Карта материально-технической базы дисциплины**  
**«Организация современной инженерной лаборатории»**  
**для обучающихся образовательной программы**  
**44.04.01 Педагогическое образование**  
**Направленность (профиль) или специализация**  
**образовательной программы**  
**Инженерное образование (с применением**  
**сетевой формы) с СФУ**  
**Квалификация (степень): магистр**  
**(общая трудоемкость 2 з.е.)**

Аудитория	Оборудование
	<b>для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-10	Проектор-1шт., учебная доска-2шт., компьютер -1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-11а	Маркерная доска-1шт., компьютер-7шт., доска учебная-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 2-06	Компьютер с выходом в интернет – 9шт., проектор – 1шт., наглядные пособия (стенды), маркерная доска – 1шт. с устройством для интерактивной доски, доска маркерная – 1шт Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 2-11	Учебная доска-1шт., проектор-1шт., компьютер-1шт., маркерная доска-1шт., демонстрационный стол-1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 2-19	Маркерная доска-2шт., интерактивная доска-1шт., проектор-1шт., ноутбук-10шт., телевизор- 1шт., компьютер- 2шт., МФУ-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-02	Компьютер- 1шт., интерактивная доска - 1 шт., система видеоконференцсвязи Policom – 1 шт. (без сети), учебная доска-1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-11	Учебная доска-1шт., экран-1шт., проектор-1шт., компьютер-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-12	Компьютер с выходом в интернет-10шт, учебная доска-1 шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-13, 3-14	Компьютер-15шт., принтер-1шт., маркерная доска-1шт., проектор-1шт., интерактивная доска-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-15	Проектор-1шт., компьютер-12шт., маркерная доска-1шт., интерактивная доска-1шт. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20А/2015 от 05.10.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951;



	<p>7-Zip - (Свободная лицензия GPL);  Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия);  Google Chrome – (Свободная лицензия);  Mozilla Firefox – (Свободная лицензия);  LibreOffice – (Свободная лицензия GPL);  XnView – (Свободная лицензия);  Java – (Свободная лицензия);  VLC – (Свободная лицензия);  Живая математика 5.0 (Контракт НКС-ДБ-294/15 от 21.09.2015, лицензия № 201515111);  GeoGebra (Свободно распространяемая в некоммерческих (учебных) целях лицензия)</p>
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-01	Учебная доска-1шт., библиотека
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-02	Компьютер -1шт., проектор-1шт., интерактивная доска-1шт., маркерная доска-1шт., учебная доска-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-11	Учебная доска-1шт.
<b>для самостоятельной работы</b>	
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд.1-01 Отраслевая библиотека	Копир-1шт
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-02 Читальный зал	Компьютер-10шт., принтер-1шт Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017